ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

DE BORDEAUX

LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

TOME XVIII.

Deuxième Série : TOME VIII.

A PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,

Rue de l'École de Médecine, 17;

LONDRES

MÊME MAISON, 219, *Regent-Street.*

A BORDEAUX,

CHEZ TH. LAFARGUE,

LIBRAIRE,

Imprimeur de la Société Linn.,

Rue Puits de Bagne-Cap, 8.

1852.

Mo. Bot. Garden,

1897.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE

BORDEAUX.

TOME XVIII.

Deuxième série : TOME VIII.

BORDEAUX,

Chez J.-B. BAILLIÈRE, libraire de l'Académie de Médecine, rue de l'École de Médecine, 17.

LONDRES

Même maison, rue Regent-Street.

1852.

Imprimerie de la Société Linnéenne,

Rue Puits de Bagne-Cap, 8.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE.

I. *Du perfectionnement graduel des êtres organisés ; par M.* Marcel DE SERRES, *professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, correspondant.* (Suite).

Les oiseaux se distinguent donc par la finesse de leur ouïe et l'excellence de leur vue ; ils n'ont cependant qu'un limaçon rudimentaire. Il arrive au tiers de celui de l'homme chez les gallinacés, et se montre plus allongé chez les oiseaux chanteurs que chez les espèces silencieuses. Il est donc plus perfectionné que chez les reptiles.

L'appareil de l'absorption alimentaire a reçu quelques perfectionnements chez cet ordre d'animaux. On y voit apparaître pour la première fois un pancréas assez volumineux. Le foie y est composé de deux lobes réunis en un isthme souvent fort étroit. Une vésicule biliaire y reçoit la bile sécrétée par cette glande.

Cet appareil est précédé par une bouche armée d'un bec, dans laquelle on aperçoit chez le perroquet, par exemple, des bulbes sécréteurs et une substance cornée qui rappellent les dents des mammifères. Des glandes salivaires volumi-

neuses versent dans l'intérieur de la bouche, ou sur la langue plus ou moins charnue, une humeur propre à favoriser la digestion des aliments. L'œsophage très-dilatable y est suivi de plusieurs estomacs, connus sous les noms de jabot, de ventricule succenturié et de gésier. Ce dernier est d'autant plus musculeux, que l'oiseau se nourrit plus exclusivement de substances végétales. L'étendue du tube intestinal est ici, comme ailleurs, en rapport avec le genre de nourriture. Il est plus long chez les granivores que chez les espèces qui se nourrissent de proie vivante.

Il se compose d'un intestin grêle plusieurs fois replié sur lui-même et d'un gros intestin généralement court, qui vient aboutir à chaque cloaque. Deux cœcums très-longs marquent constamment la limite des deux sections intestinales. Un mésentère qui n'a rien de particulier, maintient les intestins dans leur position naturelle.

Des animaux destinés à fendre l'air devaient être bien organisés sous le rapport de leurs appareils respiratoires. Aussi les oiseaux sont relativement aux animaux vertébrés, ce que les insectes sont aux invertébrés. Ils respirent par toutes les parties de leurs corps; la grande quantité d'air qui s'y répand, outre qu'il diminue leur densité, a aussi l'avantage d'augmenter leur chaleur et leur force motrice.

Leur appareil respiratoire se compose d'un double larynx, d'une trachée artère, et de deux poumons. Le larynx supérieur presque osseux, est muni à sa partie antérieure, d'une grande plaque de la même nature, qui paraît analogue au cartilage thyroïde des mammifères. L'inférieur est bronchial, situé à l'extrémité antérieure de la trachée artère, et constitue l'organe de la voix. Cette trachée est proportionnellement plus longue que chez les autres vertébrés. Ses anneaux ossifiés forment des cercles complets à l'exception des deux supérieurs.

Les poumons des oiseaux adhèrent à la partie osseuse correspondante. Formés par deux masses aplaties, spongieuses, d'un rouge foncé, ils ne se montrent point enveloppés par une plèvre. On les voit percés en différents endroits, d'orifices qui permettent à l'air de se répandre dans toutes les parties du corps, même jusque dans les os. Ils sont donc perforés, dans toute leur substance, par des troncs destinés essentiellement à l'introduction de l'air dans leur intérieur.

L'appareil de la circulation a suivi dans les oiseaux les progrès de l'organe respiratoire, et s'est mis en rapport avec lui. Il se compose d'un cœur pulmonaire et d'un cœur aortique, réunis en un seul organe, enveloppé d'un péricarde non adhérent. On y remarque deux oreillettes et deux ventricules. Son volume est plus considérable que chez les autres animaux, sans même en excepter les mammifères, quoique la distribution des veines et des artères soit la même chez les uns et chez les autres. Ce n'est pas à la grandeur proportionnelle de leur cœur, que les oiseaux doivent leur activité et la violence de leurs passions, mais à sa puissance musculaire et à l'énergie de ses contractions.

Ce n'est pas uniquement parce que le cœur des poissons et des reptiles est plus petit que celui des mammifères, qu'ils ont leurs mouvements plus lents et en général peu d'activité, mais à toutes les circonstances qui donnent au moteur du sang une moindre influence dans le système général de leur organisme. Ces circonstances ne font pas que le cœur des poissons et des reptiles ne soit, comme celui des autres vertébrés, le régulateur si non unique, du moins principal de la circulation générale.

Le sang des oiseaux est plus riche en globules que celui des mammifères. Ces globules, au lieu d'être circulaires, sont encore ici elliptiques. Cette circonstance, jointe à leur

nombre, contribue peut-être à la facilité de la circulation. On ne peut pas du moins en trouver la cause dans la forme et la structure de leur cœur, dont la position aussi bien que les enveloppes, sont les mêmes que chez les mammifères.

Les oiseaux ont une circulation complète et une respiration aérienne double, respirant par d'autres organes que par leurs poumons, l'air pénétrant ainsi par tout le corps. Ces conditions expliquent la haute température dont ils jouissent, l'énergie de leur force motrice, la vivacité de leurs mouvements, comme l'énergie et la violence de leurs passions.

Considérés sous le rapport des organes de la reproduction, les oiseaux sont plus avancés que les poissons et les reptiles ; ils ont de commun avec eux d'avoir des sexes distincts, séparés, et des organes générateurs complets. Leurs organes mâles consistent en deux testicules ; le gauche plus gros que le droit. Situés sur les côtés de l'aorte au-dessus des reins, et formés par un parenchyme assez épais, il en part des vaisseaux séminifères qui se réunissent pour former les canaux déférents. Ces canaux se terminent dans le cloaque ; ils vont aboutir à une élévation papilliforme qui rappelle le double membre fécondateur des reptiles Sauriens.

Les organes femelles diffèrent de ceux des autres vertébrés ; ils se composent d'un seul ovaire placé sur la ligne médiane du corps et situé au-dessous du foie. On n'y remarque qu'un seul oviducte où s'arrêtent les œufs, pour se revêtir d'une membrane adventive, dont la plus extérieure est une coque dure et calcaire. Cet oviducte se termine dans le cloaque, comme les canaux déférents des mâles.

4.° DE L'ORGANISATION DES MAMMIFÈRES.

On a enfin séparé des mammifères un ordre entier d'animaux auxquels on a donné le nom de *Monotrèmes*, à raison

de ce qu'ils n'ont qu'une ouverture extérieure pour la semence, l'urine et les autres excréments. Cette classe fait en quelque sorte le passage des mammifères aux oiseaux ; elle offre du moins des caractères communs des uns aux autres. Extrêmement restreinte dans son habitation, on n'en a encore rencontré des exemples que dans le seul continent de la Nouvelle-Hollande. Toutes les recherches ont été vaines jusqu'à présent pour découvrir des débris de monotrèmes parmi les espèces de l'ancien monde.

Ces animaux diffèrent essentiellement des carnassiers par les anomalies de leurs organes de génération. En effet, quoiqu'ils n'aient point de poche sous le ventre, analogue à celle des marsupiaux, ils ont comme ces derniers, les mêmes os surnuméraires sur leur pubis. Leurs canaux déférents se rendent dans l'urêtre qui s'ouvre dans le cloaque ; quant à la verge, elle se retire dans un fourreau. La matrice y est bornée à deux canaux ou trompes qui s'ouvrent séparément, chacun par un double orifice, dans l'urêtre. Les monotrèmes ont des mamelles et paraissent pondre des œufs comme les oiseaux. A la vérité, il règne encore de grandes incertitudes sur ce dernier fait, quoique les habitants de la Nouvelle-Hollande prétendent qu'il est constant. En adoptant leur opinion, MM. Everard Home et Owen ont considéré les monotrèmes comme ovo-vivipares.

Cette classe des monotrèmes présente des particularités non moins grandes dans l'ensemble de leur squelette. La disposition des os de l'épaule est plus semblable à ce qui existe chez les oiseaux et les lézards, qu'avec les mammifères. Un os en forme d'Y s'appuie sur l'extrémité antérieure du sternum, et ses deux branches reposent sur les omoplates, de la même manière que chez les oiseaux. Les deux pièces situées en-dessous de cette cavité furculaire, représentent l'os coracoïde des oiseaux et des lézards.

L'omoplate elle-même, au lieu de se terminer par la fossette destinée à loger la tête de l'humérus, se prolonge au delà et vient s'unir directement au sternum.

Les monotrèmes n'ont point de conque auditive, et les Ornithorhynques qui ont seuls des dents, offrent ces parties d'une structure très-différente de celle des dents ordinaires. En effet, ces pièces dures ne sont pas enchâssées dans les mâchoires, mais plutôt appliquées à leur surface. Elles ressemblent assez bien à de la corne qui serait encroutée d'une petite quantité de phosphate calcaire.

Les pieds de ces animaux ont tous cinq doigts; il en est du moins ainsi chez les deux seuls genres que nous connaissons, les Échidnés et les Ornithorhynques. Les premiers sont moins anormaux que les derniers, dont la bouche se prolonge en une espèce de bec corné très-large, aplati et sur les bords de petites lamelles transversales, analogues à celles que l'on voit sur le bec des oiseaux.

Les mammifères considérés d'une manière générale, sont des animaux à sang chaud, à respiration simple et aérienne, à circulation double et complète, à cœur à quatre loges. Vivipares, ils ont tous des mamelles ainsi que l'indique leur nom.

Ils constituent deux grandes tribus; la plus simple a paru la première sur la scène de l'ancien monde. Celle-ci comprend les mammifères pisciformes ou marins, nommés aussi cétacés. Les mammifères pisciformes n'ont qu'une seule paire de membres; les postérieurs sont remplacés par une nageoire horizontale, disposée à l'extrémité de la queue. La peau qui recouvre le corps de ces animaux est à peu près nue.

La seconde tribu des mammifères, ou les espèces terrestres, se distinguent de la première, en ce que les animaux qui en font partie, ont constamment deux sortes de mem-

bres, et jamais une nageoire à l'extrémité de leur queue. Cette disposition n'existe même pas chez les races qui vivent habituellement dans l'eau ; seulement, leur queue devient pour lors fort élargie, comme les castors nous en offrent un exemple.

La peau n'est jamais complètement nue chez cet ordre d'animaux, même chez le plus parfait, l'homme. Le plus souvent couverte de poils, elle est aussi revêtue d'écailles ou de squames osseuses, ou de piquants durs et aigus, sorte de développement qu'acquiert parfois l'appareil piliforme.

Les mammifères terrestres se sous-divisent en deux ordres principaux, d'après la disposition de leurs organes du mouvement.

1.° Les ongulés, dont les extrémités des doigts sont enveloppés par l'ongle ou le sabot qui les recouvre presqu'entièrement. Les pachydermes et les ruminants qui en font partie, ne peuvent se servir de leurs doigts pour palper ou saisir les objets.

2.° Les onguiculés ont des ongles qui ne recouvrent jamais en entier la totalité des doigts : ils ne constituent donc pas de véritables sabots. La partie des doigts qui touche à terre n'étant point enveloppée par les ongles, peut leur servir d'organes du tact, dont la perfection dépend du nombre et du développement des papilles nerveuses qui s'y épanouissent. Les doigts plus ou moins flexibles, peuvent ainsi se ployer autour des objets que ces animaux veulent saisir.

Les mammifères les plus perfectionnés se rapportent à cet ordre. Ils comprennent des familles qui, en procédant à peu près du simple au composé sont : 1.° les marsupiaux ; 2.° les édentés ; 3.° les rongeurs ; 4.° les carnassiers ; 5.° les quadrumanes ; 6.° les bimanes.

Les mammifères terrestres ont été divisés d'une tout autre manière, considérés sous le rapport de leurs organes de reproduction. Les plus simples ou les didelphes ont paru les premiers sur la scène de l'ancien monde. Outre les caractères principaux tirés de la forme de l'utérus, de l'existence des os marsupiaux et de l'étroitesse du bassin, ils se distinguent par un crâne plus étroit et moins développé que cet organe ne l'est chez les monodelphes, et les petits de ces animaux naissent à une époque peu avancée de leur développement ; ils le prennent dans une poche située sous le ventre de leur mère, poche dans laquelle se trouvent les mamelles.

Les mammifères didelphes comprennent l'ordre entier des marsupiaux, parmi lesquels se trouvent les Kanguroos, les Sarigues et plusieurs autres genres.

Les mammifères monodelphes réunissent la plupart des mammifères terrestres. Ils renferment, du moins, tous ceux de ces animaux qui, au moment de leur naissance, n'ont besoin que de leur mère et d'être allaités par elle. Aussi cet ordre, le plus compliqué des mammifères, en raison de cette circonstance, a apparu uniquement lors de la période tertiaire. Les familles dont nous avons déjà parlé, à l'exception des marsupiaux qui appartiennent aux mammifères didelphes, sont comprises dans cet ordre.

Les cétacés ou mammifères marins, sont sous le rapport de leur encéphale, au-dessous des mammifères terrestres, du moins des monodelphes. Leur système nerveux est par cela même fort imparfait, excepté chez quelques Dauphins. Aussi, ces animaux n'ont pas des organes, des sens bien délicats et particulièrement celui du goût. L'odorat existe à la vérité chez les Baleines, mais il paraît manquer chez les Dauphins, les Narvals et les Cachalots. Leurs formes extérieures les rapprochent des poissons. Leur tronc est en

apparence confondu avec la tête. Ce tronc se continue sans interruption et se termine par une queue épaisse, dont l'extrémité forme une nageoire, non verticale comme chez les poissons, mais horizontale. Néanmoins, comme leur squelette est très-développé, ces animaux atteignent les dimensions les plus considérables et comprennent les plus grandes espèces, surtout les cétacés à grosse tête.

Le squelette des mammifères est plus perfectionné et plus complètement osseux que chez les autres vertébrés. La boîte crânienne, composée de plusieurs os réunis entre eux par des sutures qui s'engrènent les unes dans les autres, est d'une solidité d'autant plus grande, que le cerveau qu'elle renferme a plus d'importance. Elle se montre percée à sa partie postérieure par un trou destiné à livrer passage à la moëlle allongée. Ce trou est d'autant plus éloigné de la partie centrale ou basilaire du crâne, que l'espèce occupe un rang moins élevé dans la chaîne des êtres.

Cette boîte crânienne est suivie d'une série de vertèbres variables pour le nombre et la figure. Elles forment par leur réunion, un canal dans lequel est logée la moëlle épinière. Cette colonne vertébrale se divise en cinq régions principales : 1.° la région cervicale ; 2.° la région thoracique ou pectorale ; 3.° la région lombaire ; 4.° la région sacrée ; 5.° la région caudale.

Des os solides, servant de points d'appui à des muscles nombreux, sont articulés à la colonne vertébrale. Ils forment les membres antérieurs ou supérieurs, ainsi que les postérieurs ou inférieurs. Les membres des mammifères sont en général au nombre de quatre, à l'exception des cétacés, où ils sont réduits à deux. Ils servent à la progression ; quelquefois les antérieurs n'ont d'autre usage que celui de la préhension, ou de former en quelque sorte des ailes,

qui soutiennent plus ou moins longtemps dans les airs, les mammifères qui en sont pourvus.

Telles sont les chauve-souris ; quoique privées de plumes, que l'on ne rencontre que chez les oiseaux, elles n'en volent pas moins à l'aide de leurs membranes étendues, soutenues par les membres antérieurs. La nage n'est habituelle que chez les mammifères marins, où les membres postérieurs ont été remplacé par une nageoire horizontale. Cependant quelques espèces ont leurs pieds palmés, circonstance à l'aide de laquelle elles peuvent nager avec facilité, ainsi que les amphibies, les Castors et les Loutres nous en fournissent des exemples.

Les membres postérieurs prennent un grand développement relativement aux antérieurs, chez les espèces qui se livrent au saut ou à la course ; alors ces membres offrent des dispositions particulières, toutes favorables au but qu'ils doivent remplir.

La plupart des mammifères terrestres se livrent à la marche ; leur organisation leur en donne les moyens, mais dans des degrés divers. Quelques-uns ne le font qu'avec peine ; ils se traînent plutôt qu'ils ne marchent ; d'autres sont réduits à une sorte de reptation.

Si chez un grand nombre de ces animaux, les pattes servent à fuir, il en est où elles servent à bâtir ou à nager, ou enfin à tout autre but. Ces organes éprouvent sous le rapport de leurs fonctions et de leurs usages, les plus grandes variations. Ils n'arrivent, toutefois, à leur *summum* de perfection comme organes de préhension, que chez les quadrumanes et surtout chez les bimanes.

On peut, enfin, considérer comme un organe de préhension le prolongement des narines, qui chez quelques pachydermes se développent au point de former une trompe souvent fort étendue, comme chez les Éléphants, trompe dont

ces animaux se servent comme de mains. On sait avec quelle adresse les éléphants font usage de cet organe, qui n'est très-développé que chez les espèces de ce genre. Les temps géologiques nous en ont offert un autre exemple dans les mastodontes.

Le système nerveux, cause du perfectionnement que les mammifères ont éprouvé dans leur organisation, présente aussi une prédominance marquée sur le cervelet et la moëlle épinière. Cette prédominance indique à la fois sa perfection et l'influence qu'elle a exercée sur l'organisme.

Le cerveau composé de deux hémisphères réunis par une lame médullaire, renferme deux ventricules qui servent d'enveloppe à quatre paires de tubercules appelés corps cannelés, couches optiques, *nates* et *testes*. Les hémisphères présentent généralement des circonvolutions plus nombreuses et des sillons plus profonds que chez les autres vertébrés. Ces dispositions importantes pour la perfection de l'encéphale, sont surtout manifestes chez l'homme bien supérieur par son intelligence aux animaux.

Un troisième ventricule communique avec le quatrième situé sous le cervelet. Celui-ci se distingue chez les mammifères, en ce que les hémisphères cérébraux ne le recouvrent pas en entier comme chez l'homme, signe de leur infériorité sous le rapport de leur organisme. On observe cependant chez les mammifères, ainsi que chez l'espèce humaine, une proéminence transverse et annulaire, sorte de commissure des hémisphères cérébraux, située à leur partie postérieure et nommée *pont de Varolles*. Les corps olivaires manquent chez la plupart des mammifères ; du moins ils n'offrent pas les arborisations de substance grise ou blanche, qu'on aperçoit chez l'homme.

Les nerfs volumineux des organes des sens partent des différents points du cerveau pour se rendre aux appareils

auxquels ils donnent la sensibilité. De la moëlle épinière, naissent des faisceaux de nerfs plus ou moins nombreux qui impriment le mouvement et l'activité aux organes locomoteurs. Le système du grand sympathique acquiert son plus haut degré de perfection chez cet ordre d'animaux. Il distribue de nombreux filets nerveux aux organes intérieurs et à ceux affectés à la vie végétative

Les organes des sens ont suivi chez ces animaux le perfectionnement du système nerveux. Généralement, ils se montrent plus compliqués que chez les ordres qui les précèdent dans la série animale, sauf les exceptions que nous avons signalées en parlant des oiseaux et celles qui dérivent de la conformation de plusieurs d'entr'eux. Le toucher ne peut être parfait chez les cétacés, les pachydermes, les solipèdes et les ruminants. Il en est de même des onguiculés couverts d'écailles ou enveloppés dans une boîte dure, solide, analogue à la carapace des tortues.

Ce sens réside principalement dans les lèvres, la trompe, la langue et les doigts; aussi n'est-il perfectionné que chez les rongeurs, les marsupiaux, les carnassiers, et chez les pachydermes qui, comme les éléphants, sont munis d'une trompe mobile et allongée, dont ils se servent comme d'une main. Le sens du tact devient de plus en plus excellent à mesure que des cheiroptères ou des chauve-souris, on s'élève jusqu'aux quadrumanes, enfin jusqu'à l'homme, où cet organe acquiert le maximum de sa perfection.

Ces observations s'appliquent au sens du goût : il ne peut acquérir une certaine délicatesse chez les espèces où la langue est immobile, ni chez celles où elle est garnie de substance cornée plus ou moins dure. Les mammifères dont la langue est mobile et charnue et où viennent s'épanouir de nombreuses ramifications ou fibrilles nerveuses, ont en général ce sens perfectionné. Ces diverses circons-

tances se présentent chez l'homme ; aussi avons-nous été plus favorisés sous ce rapport que relativement aux organes de l'odorat, de l'ouïe et de la vue.

L'espèce humaine le cède, sous le rapport de l'odorat, à plusieurs mammifères, particulièrement aux carnassiers, chez lesquels ce sens a une si haute importance. L'organe qui en est le siége présente des modifications remarquables chez les divers ordres des animaux pourvus de mamelles.

Ainsi le nez de l'Ornithorhynque a beaucoup d'analogie avec celui des oiseaux et même avec celui des reptiles. Il se compose de deux narines fermées par de petites ouvertures simples, arrondies, auxquelles correspondent deux orifices percés dans l'organe olfactif.

Cet organe se compose chez la plupart des mammifères de deux narines, quelquefois mobiles, séparées par une lame osseuse nommée *vomer*. Il y existe une membrane pituitaire, à la surface de laquelle viennent s'épanouir des filets nerveux roulés autour de plusieurs cornets contournés sur eux-mêmes. Cette membrane peut être considérée comme le siége principal de ce sens.

Les sinus frontaux et maxillaires simples, et les cellules ethmoïdales multipliées, augmentent singulièrement la finesse de l'odorat. Ces particularités et d'autres encore, se remarquent particulièrement chez les carnassiers, animaux distingués par la délicatesse et la perfection de l'odorat.

L'ouïe paraît plus perfectionnée chez les mammifères que chez les oiseaux. On peut distinguer trois parties principales dans l'organe qui en est le siége.

1.° L'oreille externe qui manque chez quelques mammifères est formée, lorsqu'elle existe, par une conque dont les dimensions sont variables et la mobilité plus ou moins grande.

2.° L'oreille moyenne se compose d'un conduit plus ou

moins long, appelé *conduit externe*, et d'une membrane nommée *tympan*, qui recouvre la caisse du tympan. On y observe également une chaîne d'osselets, destinés à transmettre l'impression reçue par le tympan à l'oreille interne.

Un autre conduit nommé *auditif interne* ou *trompe d'Eustache*, établit une communication directe entre cette caisse et l'intérieur de la bouche.

3.° L'oreille interne est formée par les canaux semi-circulaires toujours au nombre de trois, ainsi que du labyrinthe et du limaçon.

Cet organe offre, de même que celui de la vue, de nombreuses variations dans les divers ordres de cet embranchement. Ces variations sont, du reste, constamment en harmonie avec les mœurs et les habitudes des espèces.

L'appareil de la vision se compose d'un globe oculaire plus ou moins sphérique; il présente deux membranes distinctes servant d'enveloppe aux autres parties de l'œil. La sclérotique, la cornée opaque et la cornée transparente, sont percées dans leur partie antérieure par un trou circulaire. La première de ces membranes est tapissée dans son intérieur par la choroïde; celle-ci, garnie d'un pigment noir chez l'homme, est colorée en partie, chez les autres mammifères, en bleu ou en jaune. Sur la choroïde, s'applique une troisième membrane produite par l'expansion du nerf optique; elle a reçu le nom de *rétine*.

Entre la cornée transparente et la rétine, on observe plusieurs parties intermédiaires ou liquides, destinées à modifier la marche des rayons lumineux. C'est l'humeur aqueuse placée entre la cornée transparente et un repli adhérent de la choroïde nommée *Iris*. Ce repli est percé d'un trou ou pupille, derrière lequel se trouve placée une lentille transparente appelée *cristallin*.

Le reste du globe oculaire est rempli par un liquide trans-

parent et de consistance gélatineuse ; c'est l'humeur vitrée. Des paupières garnies de cils sont destinées à protéger les yeux. Une glande lacrymale plus ou moins considérable sécrète en abondance les larmes qui doivent lubréfier l'organe de la vision. Enfin, des muscles particuliers se dirigent dans tous les sens au gré de la volonté et des besoins. Telle est la conformation de l'appareil visuel chez les mammifères terrestres, sauf quelques autres modifications.

Les mammifères offrent une paupière interne ou clignotante et une sclérotique plus épaisse, plus ferme et en même temps plus ou moins élargie. Leur globe oculaire moins profond, est muni d'appareils de réfraction appropriés aux effets de convergence. On y voit également un tapis ruyschien. L'insertion du nerf optique et le centre visuel encore plus en dehors, produisent un strabisme divergent qu'on peut appeler normal. Telles sont les différences qui existent entre l'organe de la vue des mammifères, des singes et de l'homme.

Les espèces nocturnes, comme les chauves-souris chez lesquelles l'ouïe et le toucher suppléent à l'imperfection de la vue, ont l'organe qui en remplit les fonctions à peu près analogue aux yeux des oiseaux qui ont les mêmes habitudes. D'un autre côté, quelques mammifères marins ou cétacés manquent souvent de paupières et de glandes lacrymales. Leur globe oculaire est plat en avant, comme celui des poissons, par suite de l'aplatissement de leur cornée. Leur cristallin est plus sphérique que chez les espèces aériennes, disposition qui diminue le pouvoir réfringent de l'œil.

Enfin, chez quelques mammifères terrestres, les yeux ont de petites dimensions comparativement au volume du corps. Cette disposition est surtout manifeste chez les pachydermes, particulièrement chez les éléphants. L'œil est parfois caché sous la peau, à tel point, qu'on l'aperçoit à

peine, chez les espèces qui passent leur vie sous terre, comme les Taupes, les Chrysoclores et les Zemnis.

L'appareil de l'absorption alimentaire est plus rigoureusement localisé chez les mammifères que chez les autres vertébrés. Il y est plus complet sous le rapport glanduleux. Il en est ainsi des vaisseaux lymphatiques, dont le développement est plus grand chez ces animaux que chez ceux des autres classes.

Cet appareil se compose de trois sections d'une longueur variable. La mastication ne s'y opère plus que dans la bouche, presque toujours munie de dents Les aliments, après avoir été broyés par ces corps d'apparence osseuse, sont ensuite introduits dans un canal nommé œsophage, dont l'extrémité inférieure aboutit dans un estomac généralement membraneux. Ils passent de là dans les intestins plus ou moins longs, plus ou moins repliés sur eux-mêmes, suivant le régime de l'animal.

Ce canal unique a reçu différents noms, suivant les portions qu'on en considère. A partir de l'estomac, on trouve le duodénum, puis l'intestin grêle; ils composent à eux deux la plus grande longueur du tube digestif. Le colon et le gros intestin viennent ensuite, après lesquels on trouve le rectum qui se termine à l'anus.

Le système glanduleux, lié chez les mammifères à l'appareil digestif, y est plus développé que chez les autres vertébrés. Il se compose; 1.° de glandes salivaires; 2.° du foie; 3.° du pancréas; 4.° de la rate; 5.° des reins, organes destinés à sécreter divers liquides nécessaires au maintien de l'économie vivante.

Les vaisseaux lymphatiques, en grand nombre chez les mammifères, s'y montrent plus développés que chez les classes inférieures. Ceux d'entre eux qui portent spécialement le nom de chylifères, se réunissent en un seul tronc

assez considérable qui débouche dans la veine sous-clavière gauche.

La respiration des mammifères n'est pas aussi active que celle des oiseaux, quoique leur circulation soit double et complète. C'est une suite des habitudes de ces animaux qui vivent essentiellement sur la terre ferme et qui ne s'élèvent pas comme les premiers dans les plaines de l'air. Ces deux systèmes, celui de la respiration et de la circulation, ont acquis tous les perfectionnements qui leur étaient nécessaires eu égard à la manière de vivre des mammifères. L'appareil de la reproduction a reçu, chez ces animaux, une supériorité marquée, relativement aux autres classes. Cette supériorité est une conséquence de leur viviparité.

Ce progrès a lieu non-seulement dans la manière dont s'exécute cette fonction, mais dans les organes au moyen desquels elle s'accomplit. La complication des organes femelles est arrivée au point, que l'oviducte ne se termine plus chez les mammifères par un cloaque, comme cela a lieu non-seulement chez les reptiles, mais encore chez les oiseaux. La mère nourrit dans son sein le petit qu'elle doit mettre au monde, jusqu'à ce que les organes de ce dernier soient assez développés pour lui permettre une nourriture en harmonie avec sa faiblesse. Avant cette époque, les petits éclos reçoivent leur alimentation par des glandes particulières nommées mamelles, et dont on n'observe pas de traces chez les autres animaux.

Tels sont les progrès que l'organisation des animaux a subis depuis les plus simples jusqu'aux plus composés. Les détails précédents suffisent pour faire saisir, si les êtres organisés se sont succédé en raison de la complication de leur organisation ou du simple au composé.

La revue des divers embranchements prouve que chacun d'entr'eux présente à un degré éminent, le développement

de quelques-unes des fonctions essentielles à la vie. On reconnaît par un examen comparatif, que depuis l'être le plus simple jusqu'au plus perfectionné, il y a une tendance constante vers une organisation supérieure : ce que démontrent les nombreux changements qui lient les plus simples aux plus composés. Cette tendance vers un développement progressif, est non-seulement prononcé d'une classe à une autre, mais souvent entre différentes espèces d'un même genre naturel.

Sans doute, le progrès est moins manifeste et ne porte pas d'une manière aussi essentielle sur l'ensemble de l'organisation, chez les différentes espèces d'un même genre que d'un genre à un autre, et encore plus entre les diverses classes des embranchements. C'est surtout d'une classe à une autre que le perfectionnement de l'organisation se montre sensible ; car il n'a jamais eu lieu dans une même espèce, et rarement entre les espèces du même genre.

En considérant dans son ensemble le règne animal, on reconnaît que les vertébrés l'emportent sous le rapport de leur perfectionnement sur les invertébrés. La plus grande complication des premiers tient au développement du système nerveux, dont l'influence est si grande sur l'organisme, indépendamment de celle qu'il exerce sur les organes des sens. Ses progrès ont nécessairement entraîné tous les autres, lorsqu'ils sont parvenus à leur *summum* de complication. Il en a été surtout ainsi des appareils qui sont essentiels à la vie.

Sous ce point de vue, les vertébrés diffèrent des invertébrés, chez lesquels le perfectionnement porte en général non pas sur tout le système de l'organisme, mais sur un seul de ces systèmes.

En examinant l'organisation des diverses classes du dernier de ces embranchements, on voit que les espèces les

plus simples, telles que les monadés, les rayonnés et même les elminthés se distinguent par leur système de nutrition : les premiers ne sont en quelque sorte que des êtres digérants, cette fonction étant à peu près la seule qu'ils peuvent exercer à l'aide de simples celluſes dont ils sont composés. D'un autre côté, les insectes se font remarquer par la complication et le nombre de leurs organes respiratoires ; les crustacés, par leurs appareils de circulation et les mollusques par la variété de leurs organes de reproduction, le plus souvent doubles dans le même individu.

De même, chaque classe des animaux vertébrés emprunte un caractère particulier à quelques-uns des éléments de l'économie animale. Cet élément prédominant est l'apparition du squelette intérieur chez les poissons, comme le perfectionnement qu'acquiert, pour la première fois, l'appareil musculaire chez les reptiles. On peut encore signaler l'activité et l'énergie de la force motrice des oiseaux, et la perfection des sens et la sensibilité du système nerveux chez les mammifères, qui reproduisent les caractères distinctifs des vertébrés dont ils sont le type, et l'homme le modèle.

Chacune des classes de ce degré supérieur de l'animalité est représentée, avec des conditions essentielles et particulières, dans le groupe des mammifères. Ceux-ci forment plusieurs séries distinguées par des caractères nombreux et tranchés. Le premier de ces ordres chez lequel la vraie canine manque le plus souvent, ou n'est jamais développée, se compose des pachydermes, des ruminants, des rongeurs. des édentés et des marsupiaux herbivores. Ils ont toujours les analogies les plus manifestes.

La présence de cette dent comme instrument de nutrition et non pas seulement comme défense, constitue un autre groupe ; il comprend les marsupiaux carnivores, les carnassiers, enfin les quadrumanes.

Les mammifères marins composeraient un ordre différent, et de l'autre côté, il en serait de même de l'homme.

En adoptant ce mode de groupement et comparant entre elles les classes des verbébrés, on pourrait en quelque sorte rapprocher :

1.° Les cétacés des poissons ;

2.° Les pachydermes, les ruminants et les rongeurs des reptiles ;

3.° Les monotrèmes, les édentés et les marsupiaux herbivores, des oiseaux qui ont les mêmes habitudes, tout comme les marsupiaux carnivores et les carnasssiers, des oiseaux de proie.

Le principe de la classification à l'aide duquel nous venons d'établir l'ordre et la succession des différentes familles chez les mammifères, est non-seulement utile pour montrer les relations qui les unissent, comme les différences qui les distinguent, mais il a encore un avantage ; il peut jeter quelque jour sur l'ordre et la succession des débris fossiles et humatiles des vertébrés dans les couches stratifiées, les dépôts diluviens et les limons meubles (*Lehm* ou *læss*).

Les premiers vertébrés que l'on rencontre dans les couches stratifiées du globe sont les poissons, comme parmi les mammifères les marsupiaux, et après eux les espèces marines et aquatiques, les cétacés et les pachydermes, auxquels succèdent les mammifères des terres sèches et découvertes, c'est-à-dire le plus grand nombre des monodelphes.

Après les poissons, paraissent les reptiles, puis les didelphes, les mammifères marins et les pachydermes. Ces derniers animaux ont été précédés par les oiseaux, comme parmi les races terrestres, les édentés, les rongeurs, les ruminants ont apparu sur la scène de l'ancien monde avant la plupart des carnassiers.

Les oiseaux, comme les mammifères terrestres, ne se

montrent donc que longtemps après les reptiles et les poissons. Les derniers deviennent d'autant plus variés, que des terrains secondaires on s'élève vers les dépôts tertiaires. Lorsque le nombre des races carnassières s'est considérablement accru, l'homme a apparu. Ses dépouilles ne se trouvent en effet que dans les dépôts quaternaires les plus récents, les dépôts diluviens.

Les mêmes considérations d'analogie se montrent également entre la manière dont apparaissent les divers groupes des vertébrés et la complication de l'organisation. Les poissons, les plus anciens des animaux à colonne vertébrale, sont aussi les plus simples ; après eux, viennent dans l'ordre du perfectionnement de l'organisation, d'abord les reptiles, puis les oiseaux, les mammifères didelphes, les cétacés et les mammifères monodelphes, à la tête desquels l'homme est placé. Il a aussi apparu le dernier, et par ces deux circonstances remarquables, il est devenu le point culminant de la création.

Les anciennes générations, considérées sous le double rapport de la manière dont elles ont apparu sur la terre, et de la complication de leur organisation, amènent toujours à la même série, soit qu'on l'établisse en partant du premier point de vue, soit qu'on suive pas à pas les progrès de l'organisme, pour arriver au *summum* de complication représenté par l'homme, l'être le plus perfectionné au physique comme au moral.

C. Des animaux de l'ancien monde.

§ Ier. — DES DIVERSES PÉRIODES ANIMALES.

La terre n'a donc pas été constamment animée par des êtres vivants. Elle en a été longtemps privée, en raison de l'élévation de la température ou parce que les milieux am-

biants n'en permettaient pas encore l'existence. On peut montrer dans le sein du globe, le point où la vie a commencé et le distinguer de celui où il n'en existait pas de trace. Mais ce que l'on n'aurait pas deviné, si l'observation n'était venue nous l'apprendre, c'est que les êtres de l'ancien monde diffèrent pour la plupart de ceux-ci du monde actuel.

La création des êtres vivants n'a pas eu lieu d'un seul jet et par explosion. Produits graduellement par intervalles inégaux, ces êtres ont apparu, en général, en raison directe de la complication de l'organisation. En effet, les classes les plus simples ont précédé les plus compliquées. La loi du progrès ne s'est pourtant jamais manifestée dans la même espèce, et rarement dans les espèces d'un même genre. Elle s'est seulement exercée d'une famille à l'autre, et surtout d'une classe à une autre classe.

Le perfectionnement dans l'organisme, quoique la loi la plus constante et la plus générale des anciennes générations, n'a été sensible que chez les végétaux et les animaux les plus compliqués. Ainsi les espèces végétales de la classe des œthéogames ont tout d'abord apparu avec une organisation aussi avancée que les plantes actuelles de la même classe. De même, les céphalopodes, sorte de mollusques placés à la tête des invertébrés, ont néanmoins brillé dès les plus anciens âges, avec toute leur complication et même le perfectionnement qui caractérise leurs genres vivants les plus avancés en organisation.

Ces exceptions ne sont pas les seules que les anciennes générations présentent; elles sont seulement les plus remarquables et les plus importantes. Elles annoncent que l'organisation supérieure a eu beaucoup plus de peine à s'établir, que celle des organismes peu avancés. Ceux-ci sont arrivés de suite sur la scène de l'ancien monde, avec les détails les plus avancés de l'organisation et une entière

perfection dans les divers systèmes qui en font partie. Les végétaux et les animaux les plus compliqués n'en ont acquis de pareils qu'après des temps d'autant plus longs, qu'ils appartenaient aux ordres les plus avancés dans la série.

Nous ferons connaître ces diverses exceptions, à mesure qu'elles se présenteront, lorsque nous étudierons les flores et les faunes qui ont brillé aux diverses phases de la terre. Nous verrons que si, pour certaines familles des cryptogames, ou des invertébrés il n'y a pas eu de progrès, il n'en est pas ainsi des vertébrés, et des diverses classes des végétaux phanérogames, chez lesquels ce progrès a été aussi manifeste que lent à s'établir.

Malgré ces exceptions, l'ensemble des anciennes générations ne s'est pas moins succédé en se perfectionnant de plus en plus, et en se maintenant constamment en harmonie avec les conditions nouvelles et les changements qui s'opéraient graduellement à la surface de la terre.

La succession des êtres vivants, qui a eu lieu dans l'ancien monde en raison directe de la complication de l'organisation, du moins chez les êtres les plus compliqués, est non-seulement intéressante à étudier en elle-même, mais elle a une utilité directe, puisqu'elle marque en quelque sorte les divers progrès de l'organisme, et par suite les âges divers où ces progrès ont eu lieu.

Ce dernier fait donne une grande importance à l'étude des végétaux et des animaux des temps géologiques, puisque leurs débris servent à déterminer l'âge des couches terrestres. En effet, il existe une relation évidente entre leur nature, l'époque à laquelle elles ont été précipitées et les classes, les familles, les genres et les espèces dont les restes se trouvent ensevelis au milieu de leurs masses. On peut arriver à l'âge des diverses formations de sédiment qui contiennent dans leur sein des espèces fossiles, par l'obser-

vation de leurs races, tout comme on peut le faire par leur position dans l'intérieur de la terre Ceci est une suite des relations qui existent entre la nature des couches et les espèces qu'elles ont saisies au moment de leur dépôt.

Cette observation avait été sentie à une époque où la paléontologie était à peine connue et lorsqu'elle ne possédait encore aucune observation précise et certaine. Elle avait été pressentie par Saussure qui disait, dans ses *Voyages dans les Alpes* (chap. XVII), « qu'il fallait constater s'il y avait » des coquillages fossiles dans les montagnes les plus an- » ciennes, et non dans celles d'une formation plus récente, » et classer ainsi, s'il était possible, les âges relatifs et les » époques de l'apparition des différentes espèces ». Ainsi Saussure avait compris qu'on pourrait arriver un jour à des lois génerales de la distribution des débris organiques, par époques distinctes, et que la connaissance de ces lois servirait de base à l'histoire des terrains de sédiment, les seuls où il en existe et qui constituent l'écorce la plus superficielle du globe.

C'est à la détermination des divers âges que présentent les couches terrestres, et à la reconnaissance de ces époques au moyen des débris fossiles qu'elles contiennent, que nous allons consacrer les observations suivantes. Nous étudierons en même temps les progrès que peut avoir fait l'organisation à ces différentes époques, afin de nous assurer s'ils ont été constants dans toutes classes, dans toutes les familles des végétaux et des animaux, ou si au contraire, elles n'ont pas été particulières à certaines d'entr'elles, et non générales à toutes.

Cet examen nous amènera à reconnaître si réellement il y a eu un perfectionnement graduel dans l'apparition des êtres organisés qui se sont succédé tour à tour à la surface du globe. A son aide, nous pourrons reconnaître si les

espèces de l'ancien monde ne diffèrent pas d'autant plus des races actuelles, qu'ils appartiennent à des temps plus éloignés de nous. Les espèces animales ont, sous ce rapport, une importance plus grande que les végétales, parce que la corrélation de leurs formes est soumise à des lois fixes et invariables, ce qui donne à leur détermination un caractère de certitude que l'on ne peut pas obtenir avec les végétaux qui se font remarquer, au contraire, par la simplicité et l'homogénéité de leurs tissus.

§ II. — DES ANIMAUX DE LA PREMIÈRE PÉRIODE.

Les dépôts de cette période ont été précipités avant la séparation des mers intérieures d'avec l'Océan

La période la plus ancienne où l'on découvre des restes de la vie, embrasse la totalité des terrains de sédiment, désignés sous les noms des formations de transition et houillères. La plus ancienne se rapporte aux dépôts de transition, et la plus récente comprend le calcaire carbonifère et le terrain houiller.

Ce sont là les plus vieilles couches de sédiment où l'on découvre des débris de végétaux et d'animaux. Du moins, jusqu'à présent, on n'a pas rencontré la moindre trace de ces corps organisés au-dessous des terrains intermédiaires, malgré les recherches dont ces terrains ont été l'objet.

La simplicité de la première période n'est pas moins remarquable, relativement aux animaux, qu'elle l'est par rapport aux végétaux dont elle recèle les restes ; seulement, cette simplicité ne porte point dans les deux règnes sur des espèces des mêmes stations.

Cette période a vu à peine quelques animaux terrestres à respiration aérienne animer la scène de la vie, tandis que les plantes qui vivent sur les terres sèches et découvertes, déjà assez nombreuses, ont déployé une vigueur égale si ce

n'est supérieure à celle de la plus brillante végétation des temps historiques. D'un autre côté, les plantes maritimes réduites pour lors à une seule famille et à un petit nombre de genres, ont été accompagnées par des animaux extrêmement variés dans leurs formes et leurs espèces, et nombreux sous le rapport des individus qui en faisaient partie.

Par suite de la loi de complication, les végétaux terrestres et les animaux marins des terrains de transition et houillers, ne se rapportent qu'à un petit nombre de classes et aux plus simples. Les végétaux appartiennent pour la plupart aux cryptogames semi-vasculaires ; c'est uniquement d'une manière fugitive, qu'on y distingue quelques monocotylédons et gymnospermes. Toutefois, ces derniers pourraient bien avoir composé une partie essentielle de la végétation de cette époque. Les œthéogames, les plus perfectionnés des cryptogames, l'ont certainement formée en grande partie.

Ce que l'on observe relativement aux végétaux est applicable aux animaux. Ces derniers se rapportent à la vérité aux invertébrés et aux vertébrés. Mais tandis que les premiers y sont représentés par les espèces les plus compli-pliquées ou les mollusques céphalopodes, les seconds l'ont été par les poissons, êtres placés au degré inférieur des vertébrés.

Si les principaux types des terrains de transition et houillers ont été assez variés, d'abord pour les plantes terrestres, et en second lieu pour les animaux marins, les espèces qu'ils comprennent ont été d'autant moins nombreuses, qu'elles se rapportaient à des êtres plus compliqués. L'observation prouve encore que les végétaux et les animaux des classes les plus avancées n'ont point apparu pendant cette période, la plus ancienne parmi celles qui ont vu arriver sur la scène du monde, des êtres organisés.

L'époque de transition, la plus ancienne de celles où des êtres vivants ont apparu, a été remarquable par cette circonstance, qu'un certain nombre des genres qui en ont fait partie, se trouvent maintenant parmi ceux de la création actuelle. Ces genres communs aux deux créations, se rapportent aussi bien aux végétaux qu'aux animaux. Mais avec ces genres identiques, une foule d'autres semblent n'avoir plus de représentants et être tout-à-fait perdus; on n'en découvre du moins aucune trace parmi les genres actuels.

Il est donc parmi les formes des anciennes créations, des genres qui ont constamment persisté sur la scène de la vie. Ce fait est d'autant plus remarquable, qu'au milieu de la simplicité des formes génériques des vieilles générations, il s'est peu présenté. C'est en quelque sorte un phénomène particulier parmi les formes des types génériques des temps géologiques.

On peut signaler, parmi les genres communs aux deux créations, d'abord parmi ceux qui appartiennent aux végétaux, plusieurs genres de la famille des fougères, des équisétacées et des algues. Nous citerons parmi ceux fournis par les animaux, les *Astrea*, les *Caryophyllia*, les *Meandrina*, les *Serpula*, les *Ongulina*, les *Terebratula* et les *Serpula*, genres auxquels il nous serait facile d'ajouter un certain nombre d'autres non moins remarquables. Ces formes identiques ne se représentent que parmi les animaux invertébrés; car pour celles des vertébrés, elles n'ont rien d'analogue aux types qui caractérisent les races actuelles. Non-seulement elles n'ont aucune sorte d'affinité avec ces dernières, mais elles en diffèrent de la manière la plus essentielle par l'ensemble de leurs caractères, et parfois par l'originalité de leur organisation.

Tels sont les poissons des anciens âges. Tels ont été encore les premiers reptiles qui ont paru sur la scène de l'an-

cien monde. Les uns et les autres n'ont rien de commun avec nos races vivantes, si ce n'est les caractères généraux propres aux poissons et aux reptiles.

Toutefois, les premiers vertébrés ou les poissons ont des formes tellement paradoxales, qu'elles présentent souvent dans la même espèce, des caractères particuliers aux deux classes les plus simples de ce grand embranchement. Aussi, loin que les poissons et les reptiles des anciens âges rappellent nos races vivantes, les traits qui les distinguent sont si anormaux, que ce n'est qu'après le plus sérieux examen que l'on peut leur assigner leur véritable place dans la chaîne des êtres. Les uns sont en quelque sorte des poissons sauriens, comme les autres des reptiles poissons : les uns et les autres réunissant dans la même espèce, des caractères propres à ces deux classes.

Dès-lors, puisqu'on a de la peine à circonscrire dans leur véritable rang les poissons et les reptiles des anciens âges, ce n'est pas chez eux que l'on peut espérer de rencontrer des races analogues à celles qui vivent encore. Comparées entr'elles, les deux créations des vertébrés sont aux extrêmes des différences, lorsqu'on les examine aux plus anciens âges de la terre, et en même temps dans l'époque actuelle. Il en est tout autrement des invertébrés, puisqu'ils sont arrivés à la surface du globe avec le *summum* de la perfection de leur organisation.

1.° DES ANIMAUX DE LA PREMIÈRE ÉPOQUE DE LA PREMIÈRE PÉRIODE.

(*Animaux des terrains de transition*).

Les terrains de transition comprennent trois groupes, ou si l'on veut, trois étages : le premier, le plus ancien, ou groupe *cambrien;* le groupe moyen ou *silurien ;* le groupe supérieur ou *dévonien*.

Cette époque, la plus ancienne de la première période,

embrasse les terrains fossilifères inférieurs au groupe houiller. Les systèmes cambrien, silurien et dévonien en font partie.

Les animaux de cette époque se rapportent aux deux embranchements de la série animale. Les vertébrés y sont représentés par les poissons. Ils ont appartenu à des espèces dont il n'existe plus de représentants sur la terre, et à des genres tout-à-fait inconnus dans la nature vivante.

Il n'en est pas de même des invertébrés; ceux-ci diffèrent bien des espèces vivantes; mais un grand nombre des genres auxquels ils se rapportent, se sont perpétués depuis la première apparition des êtres organisés jusqu'à nos jours. Chose remarquable, pendant cette longue série de siècles, où tant de générations ont été anéanties, les types principaux des formes n'ont pas été altérées, ni même modifiées d'une manière sensible. Ils sont restés les mêmes, malgré la diversité que les milieux intérieurs, ont éprouvée dans un aussi long intervalle, et dont l'influence a dû être manifeste sur leur organisation.

La presque totalité des animaux dont les terrains de transition nous ont révélé l'existence, se rapportent à des habitants des eaux, et la plupart à des espèces qui devaient vivre dans les eaux salées. Il en a été ainsi des vertébrés et des invertébrés. Du moins, aucun caractère appréciable ne rapproche les poissons de cette époque, des espèces qui vivent aujourd'hui dans les eaux douces.

Des animaux à respiration aérienne auraient existé à ces anciennes époques, si l'on pouvait ajouter foi aux observations des naturalistes qui nous les ont fait connaitre. Ceux à qui elles sont dues, ne se doutaient pas le moins du monde qu'il y eût quelques rapports entre l'époque du dépôt des terrains où pouvaient se rencontrer des êtres organisés, et leur degré de complication. Aussi règne-t-il les

plus grandes incertitudes sur la présence de ces animaux aux premières époques où la vie a apparu à la surface du globe. Il ne paraît pas qu'elle soit antérieure au dépôt des terrains houillers.

Ces terrains ont offert deux genres de coléoptères que nous retrouvons dans notre monde : les *Curculio* et les *Brachycères*. L'ordre des névroptères y est également représenté ; une seule aile a permis de reconnaître un insecte de cette classe et dont le genre paraîtrait se rapprocher des genres Hémérobe, Semblis et surtout des Corysdales.

Ces insectes y sont accompagnés par un articulé de la famille des scorpionides qui respire aussi l'air en nature. L'on observe également au milieu des terrains de transition, d'autres familles d'articulés; celles-ci vivent dans le sein des eaux. Telles sont les annélides et les crustacés. Cette dernière est composée d'un ordre inconnu dans la nature actuelle et de genres complètement perdus. Les annélides, au contraire, des terrains de transition et houillers, ne comprennent qu'un seul genre dont les formes se sont perpétuées jusqu'à nos jours.

La présence de ces insectes et de ces arachnides annonce que déjà, à ces anciens âges, des terres avaient surgi au-dessus des eaux et pouvaient nourrir des animaux respirant l'air en nature. On pourrait supposer que les circonstances atmosphériques ne devaient pas être très-différentes de celles des temps actuels, si l'état de la primitive végétation ne semblait prouver le contraire. Ne trouvant pas assez de terreau pour son développement, elle a dû rencontrer ailleurs les matériaux de son accroissement. Elle les puisait dans l'atmosphère, plus chargée d'acide carbonique maintenant Cette hypothèse explique les masses de charbon que ces végétaux ont déposées comme un témoignage irrécusable de leur nombre et de leur grandeur.

Quoiqu'il en soit, les lois de l'organisation des espèces de l'ancien monde étaient analogues à celles du monde actuel. La conformité des êtres de l'une et de l'autre création est si grande, que certaines espèces semblent seules s'y être soustraites, en prenant des caractères propres à plusieurs classes.

Si l'on porte son attention sur les organes exhalants des végétaux des terrains de transition et houillers, on n'y découvre aucune différence appréciable avec ceux de la flore actuelle. De même, les yeux des premiers animaux à respiration aérienne, qui ont paru à la surface du globe, paraissent semblables à ceux des insectes qui volent dans nos champs. Il en est du moins ainsi des organes de la vision des trilobites, quoique rien ne rappelle les formes étranges de ces crustacés parmi les espèces si variées de notre monde. Les yeux des trilobites enfoncés dans les vieilles couches du globe, sont analogues aux organes visuels de nos crustacés. Les uns et les autres ont subi l'influence de la même lumière, et ont été également disposés à en recevoir l'impression.

Seulement, la lumière pouvait être à cette époque, plus intense comme la température était plus élevée, sans que pour cela il fût nécessaire que les êtres qui en éprouvaient les effets, eussent une constitution différente. Si l'on compare la structure et l'organisme des espèces des régions polaires et des contrées équatoriales, on y voit la même analogie, quoique les conditions sous lesquelles elles vivent, soient loin d'être semblables.

La conformité de l'organisation prouve seulement que les relations des appareils nécessaires à la vie des êtres organisés, ont été les mêmes avec les milieux alors ambiants qu'actuellement. Ainsi, à l'époque où les crustacés furent placés au fond des mers, les relations mutuelles de la lumière avec l'œil et de l'œil avec la lumière, étaient les mêmes qu'au-

jourd'hui. Il paraît, d'après la structure des yeux des trilobites, que pour qu'ils aient pu servir à ces animaux, le liquide au fond duquel ils étaient plongés, devait être assez transparent pour permettre aux rayons lumineux d'arriver jusqu'à leur organe de vision, dont l'état de conservation parfaite a révélé la nature.

Parmi les restes organiques les plus anciens, nous trouvons un instrument d'optique d'une construction merveilleuse, adapté de manière à produire une vision distincte et complète. Une des grandes classes des animaux articulés en a ressenti les avantages. Cependant ces animaux, qui avaient des appareils de vision si perfectionnés, étaient imparfaits sous le rappport de l'ensemble de leur organisation. Du moins, ils ont duré peu de temps et n'ont pu se perpétuer à travers les modifications des différents âges. Ayant commencé lors des plus anciennes époques où la vie s'est manifestée sur la terre, ils n'ont plus reparu après les terrains houillers.

Les trilobites sont les plus anciens animaux articulés dont on trouve les traces dans les couches terrestres. Mais ce qui est non moins particulier, cette famille a été détruite peu après son apparition, et ne s'est pas étendue au-delà des terrains houillers.

On ne retrouve dans les terrains où fourmillent les trilobites, aucun autre débris de crustacés. Ces animaux ont été, pendant toute cette période, les seuls représentants de cette classe qui compose de nos jours tant de genres et d'espèces différentes.

On a cité longtemps, comme une de leurs particularités les plus singulières, l'absence de tout organe de locomotion. Il est vrai que les échantillons connus n'offrent que des portions de la surface supérieure du test. Mais comme quelques crustacés vivants et par exemple les *Branchipus*,

les trilobites n'avaient peut-être que des pattes molles, servant en même temps d'organes respiratoires. Ces pattes qui n'ont pu se conserver, se sont décomposées au point qu'il n'en reste plus de traces. Plusieurs espèces du genre *Serolis* de Lamarck ont quelques ressemblances, par leur conformation extérieure, avec les trilobites. Elles en diffèrent, en ce qu'elles ont toutes des pièces crustacées en même temps que des pattes branchiales.

(*La suite au prochain numéro*).

II. Lettre *de M. le docteur* Léon Dufour, *correspondant, à M. le Président de la Société Linnéenne de Bordeaux, relativement à la* **maladie des Raisins** (1).

Monsieur et honoré Collègue,

Vous m'avez envoyé vers la mi-Février dernier, un flacon hermétiquement cacheté, renfermant des raisins atteints de la maladie spéciale pris, d'après l'étiquette, sur une treille infestée, près d'Orléans, dans les premiers jours de Novembre 1851, et plus ou moins couverts de cette moisissure à laquelle on a donné le nom de *Oidium Tuckeri*.

La Société Linnéenne, par votre organe, fait l'honneur à son correspondant de Saint-Sever de le consulter sur des *larves* qui auraient été remarquées vivantes dans ces grappes de raisins.

(1) Attendu l'importance et l'actualité des études relatives à cette grande question, le Conseil d'administration de la Société a donné à cette communication de son célèbre correspondant, le pas sur tous les travaux scientifiques qui attendent leur tour de publication dans les *Actes*, et en a voté le tirage à part à 300 exemplaires, afin de pouvoir l'adresser aux Autorités et aux Sociétés agricoles.

Comme à la réception du flacon ces larves étaient mortes dès longtemps, je ne me suis point empressé de répondre à ce témoignage de haute confiance ; j'ai attendu un éclairci dans mes occupations et je le saisis à l'instant.

La maladie du raisin aura sans doute le sort de celle de la pomme de terre et du hideux choléra. On a enfanté, on enfantera des volumes sans arriver à une véritable solution. On s'est égaré en prenant les conséquences pour le principe, les effets pour la cause, la soif de célébrité pour la prétention de découvrir la vérité. De là, les faits incohérents, les déraisonnements, les absurdités.

Parle-t-on sérieusement, quand on avance qu'on n'a pas osé déboucher le susdit flacon, de crainte d'infester les vignobles du Bordelais des propagules du terrible *Oidium*? Je suis très-convaincu que des myriades, des nuées de semblables propagules et autres analogues circulent presqu'habituellement dans l'air, que nous les respirons, que nous en avalons à chaque instant, qu'ils se posent partout ; mais ils demeurent inertes et inaperçus tant qu'ils ne trouvent pas des conditions opportunes pour leur germination et leur développement. Or, ces conditions sont la maladie ou la mort.

C'est donc aux causes de la maladie du végétal qu'il faut remonter, et ces causes sont ou dans la constitution météorologique ou dans le sol, quelquefois dans les deux. Le divin Hippocrate consulté sur les causes d'une épidémie meurtrière, se borna pour toute réponse à lever les yeux au ciel, comme pour indiquer que le mal venait d'en haut.

La vigne, dans sa turgescence végétative, peut être frappée par un élément morbide qui en trouble les fonctions intérieures, sans que cette atteinte initiale se révèle en aucune manière aux yeux du vigneron le plus intelligent, le plus clairvoyant. Plus tard, la circulation de la sève languit, la

coloration s'altère, les tissus se dénaturent, la maladie gagne, la mort s'infiltre partiellement, les parties tendres ou pulpeuses subissent les décompositions chimiques. Le propriétaire s'alarme, il voit, il pense, il réfléchit, il se plaint, et pendant ce temps les propagules atmosphériques de l'*Oidium* s'arrêtent sur les raisins en voie de pourriture; ils y trouvent les conditions les plus favorables pour germer et se multiplier à l'infini. Des insectes de divers ordres, obéissant à la mission providentielle de diminuer, en s'en repaissant, les éléments putrescibles, accourent de toutes parts pour confier à ces foyers de mort les germes de vie de leur progéniture. C'est dans cet état de maladie incurable, de gangrène envahissante, que le savant armé de sa loupe, et, qu'on me passe l'expression triviale mais juste, ne voyant pas plus loin que son nez, vient proclamer hautement comme auteurs du désastre, et l'*Oidium* inoffensif et les *larves* innocentes, et les *Acarus* à divers noms, simples visiteurs qui ramassent quelques miettes ou cherchent à importuner les larves. Est-ce là, je le demande, une accusation fondée?

Et quand vous trouvez gissant dans un fossé un cadavre de quadrupède, recélant dans ses entrailles, dans ses chairs, une immense population de vers, faut-il en conclure que les *Sarcophaga*, *Silpha*, *Necrophorus*, *Staphylinus*, *Dermestes* qui ont engendré ces vers ou larves sont la cause de la mort du quadrupède? Non certes. Vous seriez au contraire dans le vrai, si vous assuriez que ces insectes, en consomment ces foyers d'infection, diminuent, dans l'intérêt de l'homme, les éléments délétères qui tendent à vicier l'air.

Et les sommités chlorosées de ce bel arbre, l'honneur de votre avenue, ne viennent-elles pas, au milieu du luxe de la végétation environnante, se traduire, dans votre esprit préoccupé, par l'idée d'une perturbation de la sève,

d'une langueur, d'une maladie? L'année suivante, il ne fournit plus de feuillage, il est mort, on l'abat. Allez-vous donc aussi crier au meurtre, parce que l'heureux entomologiste va découvrir dans ce cadavre végétal, une Californie d'insectes si calomniés dans ces derniers temps, tels que *Bostrichus*, *Scolytus*, *Callidium*, *Cerambyx*, *Buprestis*, *Elater*, *Pyrochroa*, *Colydium*, *Lyctus*, *Platypus*, *Laphria* et mille autres encore, qui dans l'écorce, qui dans le liber, ceux-ci entre les deux, ceux-là dans la profondeur du bois, les uns n'attaquant que le tronc, les autres préférant les branches, ici de véritables lignivores, là des parasites de ces derniers? Non encore : ce serait prendre l'effet pour la cause, et imiter les empressés du jour qui embouchent la trompette pour y souffler leur nom....

Mais je m'aperçois un peu tard que ma plume engagée dans un sujet entraînant, s'est égarée. Je la ramène au but restreint de la consultation. Il s'agit de fixer notre Société Linnéenne sur le poste de classification des larves renfermées dans le flacon envoyé en communication, et sur le rôle qu'on pourrait leur supposer dans la maladie des raisins.

Quoique mortes, ces larves n'étaient pourtant ni méconnaissables, ni même défigurées. Il y a, sans doute, dans leur fibre, dans leur texture organique, peut-être dans des conditions de mort que je ne saurais préciser, quelque chose qui les a converties en momies indurées et assez raides. J'ai donc pu, avec l'assistance de mon savant ami Edouard Perris dont j'ai exploité la visite, déterminer sinon l'espèce, du moins la famille et même le genre dans le cadre entomologique.

Ces petites larves, dont j'ai pu recueillir huit ou dix, ne sont que des individus d'un seul et même type. Elles n'ont que trois millimètres de longueur. Elles sont hexapodes, à pattes articulées, à tête bien distincte, à extrémité posté-

rieure terminée par deux pointes cornées à peine courbées, à corps blanchâtre bien segmenté, hérissé de poils isolés.

Il faut les rapporter au genre *Cryptophagus*, coléoptère compris autrefois par Linné et Fabricius dans les *Dermestes*.

Tant à l'état de larve qu'à celui d'insecte parfait, le *Cryptophagus* est parfaitement innocent de la maladie du raisin. C'est exclusivement à la moisissure, à l'*Oidium* qu'il s'est attaqué. La Providence l'a investi de la mission de modérer la propagation de cette mucédinée en la dévorant. Ainsi, respect et protection au *Cryptophagus !*

Saint-Sever (Landes), 18 Avril 1852.

LÉON DUFOUR, *D.-M.*

III. ESSAI *d'une division de la France en régions naturelles et botaniques ; par* V.^or^ RAULIN.

Préliminaires.

Sur le sphéroïde terrestre, les terres forment seulement 1/4 de sa surface, tandis que les mers en occupent les 3/4. Les mers et les terres sont très-inégalement distribuées dans les deux hémisphères polaires ; les mers forment les 5/8 de l'hémisphère boréal et les 7/8 de l'hémisphère austral.

Les terres sont ordinairement divisées en ancien et nouveau continents, dont on fait cinq parties : l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie. Cette division n'a rien de naturel, les terres, abstraction faite des îles grandes et petites, étant séparées par les mers en sept massifs comme il suit :

ANCIEN CONTINENT,
1.° L'Europe et l'Asie, entre lesquelles il n'y a aucune séparation.
2.° L'Afrique, qui tient à l'Asie par l'isthme de Suez.
3.° L'Australie, reliée à l'Asie par la chaîne interrompue des îles Asiatiques.

NOUVEAU CONTINENT,
- 4.° L'Amérique du Nord.
- 5.° L'Amérique du Sud, liée à la précédente par l'isthme de Panama.

Enfin,
- 6.° Les terres boréales, dont la principales et le Groënland; elles sont reliées par les glaces polaires.
- 7.° Les terres australes, reliées également par une calotte de glace.

chacun des cinq premiers massifs a une forme triangulaire; les contours des massifs polaires sont à peine connus sur quelques points.

Les terres forment dans l'hémisphère boréal deux grands massifs, l'Amérique du Nord d'une part, et l'Europe et l'Asie de l'autre. Le premier de ces massifs a un appendice dans l'hémisphère austral, c'est l'Amérique du Sud; le second en a deux, l'Afrique et l'Australie.

En traçant sur la terre un grand cercle qui passe par le 50^{me} degré de latitude Nord, aux îles Aléoutes, et par le 50^{me} degré de latitude Sud, à l'île Bouvet au S. du cap de Bonne-Espérance, l'un des hémisphères qui en résultent, renferme presque toutes les terres et a son pôle dans la Méditerranée, à Palma. L'hémisphère opposé ne contient que l'Australie, les îles Asiatiques et l'extrémité méridionale de l'Amérique du Sud.

La surface des terres découvertes se partage en trois sortes de régions : les *montagnes,* les *plateaux* et les *plaines.*

Les *montagnes* sont des surfaces extrêmement accidentées, à pentes en général rapides; elles s'élèvent au-dessus des mers, des plaines et des plateaux qui les environnent, et dominent jusqu'à d'assez grandes distances, les contrées où elles sont situées, par les hauteurs en général fort considérables qu'elles atteignent. Elles se divisent en deux catégories qui ont des natures et des origines fort différentes : les montagnes solitaires ou *monts* et les *chaînes de montagnes* — Les *monts* sont des masses en général circulaires

dont la forme approche de celle d'un cône très-surbaissé ; ils sont situés à la surface des plaines et des plateaux. Le Vésuve, l'Etna sont des monts situés dans les plaines de Naples ou de la Sicile ; le Mont-Dore, le Cantal, sont des monts situés sur le plateau du centre de la France. — Les *chaînes de montagnes* sont des masses elliptiques, fort allongées suivant une direction, présentant une *crête* plus ou moins ondulée, formée de *pics* séparés par des *cols*, et de chaque côté de laquelle se trouvent les *versants*. Tantôt la chaîne est simple, comme dans la partie occidentale des Pyrénées ; tantôt la chaîne est multiple et formée de *chaînons* parallèles, comme dans le Jura, et la portion des Alpes située entre la Suisse et le Piémont.

La chaîne de montagnes la plus élevée du globe est celle de l'Himalaya qui atteint 8588 mètres au Kunchinga.

Les *plateaux* sont des surfaces horizontales ou à peu près, qui dominent les plaines qui les entourent ou bien les mers, et dont la hauteur est assez grande. Le plateau de l'intérieur de la France a une hauteur moyenne de 600 à 1000 mètres ; celui de l'Ardenne a de 400 à 600 mètres ; celui de la Guiane atteint de 500 à 600 mètres. — C'est abusivement que l'on donne habituellement le nom de plateaux à de grandes plaines situées à des hauteurs considérables dans l'intérieur des continents. Ainsi la plaine du lac de Titicaca élevée de 4000 mètres porte le nom de plateau Bolivien. Les plaines élevées de l'intérieur de l'Asie portent le nom de plateau central de l'Asie.

Les *plaines* sont des surfaces horizontales ou à peu près, entourées ou limitées sur plusieurs de leurs côtés par des surfaces plus élevées. Les plaines qui communiquent directement avec la mer, sont peu élevées au dessus de son niveau ; telles sont en France celle du Sud-Ouest dont la hauteur varie de 20 à 400 mètres et celle du Nord qui at-

teint de 100 à 300m. Les plaines situées dans l'intérieur des continents sont à des hauteurs différentes ; tantôt elles sont inférieures au niveau de la mer, comme celles de la mer Morte et de la mer Caspienne, tantôt elles sont un peu au-dessus, comme le Sahara ; tantôt elles le sont beaucoup, comme la plaine de la Suisse qui atteint de 400 à 500m, ou bien celles dont nous avons parlé précédemment.

Les montagnes, les plateaux et les plaines sont les grandes divisions du sol terrestre, mais dans le langage habituel on détourne beaucoup ces mots de leur sens réel ; l'homme, accoutumé à tout proportionner à sa petitesse, les applique à de très-petites parcelles de la surface terrestre. Ainsi on appelle plaines de la Garonne, de la Dordogne, ce qui n'est que le fond d'une vallée ; on appelle plateau l'Entre-deux-Mers, qui n'est qu'une petite fraction de la plaine du Sud-Ouest de la France ; enfin on décore des noms de monts et de montagnes de petites éminences isolées ou de petites crêtes, qui sont au voisinage de ces prétendus plateaux et plaines.

Par suite de la disposition relative des montagnes, des plateaux et des plaines, la surface de la terre se trouve partagée en un certain nombre de dépressions, tantôt ouvertes à la mer, tantôt intérieures, limitées en totalité ou en partie par des surfaces plus élevées, et dont les lignes de séparation sont les crêtes des chaînes de montagnes. Une plaine et les versants des montagnes environnantes forme un ensemble auquel on donne le nom de *bassin orographique*. Le Sud-Ouest de la France constitue un de ces bassins ouvert à la mer. La Hongrie constitue un bassin intérieur fermé.

Les montagnes, les plateaux et les plaines sont sillonnés, soit séparément, soit plusieurs ensemble, par des dépressions du sol que l'on désigne sous le nom de *vallées*, et qui

le plus souvent sont parcourues dans leur longueur par des cours d'eau. Leur fond possède généralement une pente continue, rapide dans les parties supérieures et qui devient plus faible à mesure qu'on s'approche davantage de la terminaison de la vallée, soit à la mer, soit à une plaine fermée intérieure. Quelques vallées présentent des irrégularités dans la pente de leur fond; çà et là il y a des dépressions qui occasionnent les lacs qui se trouvent sur le trajet des cours d'eau; tantôt de semblables dépressions existent au point où une vallée abandonne une région montagneuse pour entrer dans des plaines; c'est ce que présente la chaîne des Alpes tant en Suisse qu'en Lombardie où les lacs sont nombreux et surtout profonds; tantôt, au contraire, ces dépressions existent à la surface des plateaux ou des plaines, comme pour les grands lacs de l'Amérique du Nord.

Les vallées affectent ordinairement toutes sortes de directions dans les plaines et les plateaux. Dans les monts les vallées, qui sillonnent leur surface, partent le plus souvent de la partie centrale culminante, et vont en divergeant sous forme de rayons, aboutir à la circonférence; il en est ainsi à l'Etna, au Cantal, au Mont-Dore et au Vésuve. Dans les chaînes de montagnes, le plus souvent les vallées descendent de la crête, perpendiculairement à sa direction, dans le sens de la plus grande pente des versants; elles sont dites *transversales*. Dans les chaînes multiples, les vallées sont au moins pendant une partie de leur longueur, parallèles à la chaîne et séparent ainsi les divers chaînons; elles sont alors dites *longitudinales*. Le Valais est dans ce dernier cas ainsi qu'un grand nombre de vallées du Jura.

Si on remonte une vallée à partir de sa terminaison inférieure, on la voit se subdiviser en une multitude d'autres plus petites. Ainsi celle de la Gironde et de la Garonne à partir de Royan présente successivement sur la rive septen-

trionale celles de la Dordogne, du Lot, du Tarn et de l'Ariège ; sur sa rive méridionale se trouvent celles de la Baïse, du Gers, de la Gimone et de la Save. Chacune de ces vallées secondaires se subdivise elle-même en plusieurs autres qui se ramifient encore et se terminent enfin par des vallons et des ravins. — La surface ainsi découpée par les ravins, vallons et vallées qui aboutissent à une même grande vallée contenant une rivière et aboutissant soit à la mer, soit à un bassin intérieur, forme ce qu'on appelle le *bassin hydrographique* d'un fleuve. Les limites de ces bassins sont loin de coincider toujours avec celles des bassins orographiques. —Les anciens géographes attachaient une importance très-grande à la délimitation des différents bassins hydrographiques et croyaient que ceux-ci étaient toujours séparés par des arêtes bien déterminées ; lorsqu'ils ne trouvaient pas ces dernières, ils ne les figuraient pas moins sur leurs cartes. Des observations précises commencées par M. de Humboldt sont venues montrer tout ce qu'il y avait d'erroné dans cette supposition gratuite.

Coup-d'œil sur l'orographie de l'Europe.

L'Europe et l'Asie constituent, comme nous l'avons dit, un massif unique, de forme triangulaire, qu'il est d'usage pour la description de séparer en deux parties par une ligne de pure convention qui a souvent varié de position ; formée aujourd'hui par la chaîne de l'Oural, la mer Caspienne et la chaîne du Caucase, la limite est assez naturelle. Nous nous conformerons ici d'autant plus facilement à l'usage, que nous ne voulons rien dire de l'Asie.

L'Europe considérée isolément a aussi la forme d'un triangle dont les angles sont au détroit de Waigatch, au cap de Bakou et au cap Saint-Vincent. Le côté oriental est

formé par l'Oural et la mer Caspienne ; sur le côté N.-O. se trouvent la presqu'île Scandinave et les îles Britanniques. Au S., deux prolongements sont formés par les péninsules Slavo-grecque et Italienne.

L'Europe est la partie de la terre dont les côtes sont le plus sinueuses, et c'est aussi celle où tout est taillé sur le plus petit modèle. L'orographie et l'hydrographie y sont plus diversifiées que dans aucune autre partie ; et il n'est pas jusqu'à sa constitution géologique qui ne soit aussi plus variée qu'ailleurs. Les bassins géologiques y sont nombreux et la nature des matériaux qui les remplissent varie extrêmement, tandis que le contraire a lieu dans les autres parties de la terre. C'est encore en Europe que la civilisation a acquis son plus grand développement. Entre ces différents ordres de faits il y a un véritable rapport, et il semble qu'on puisse poser en principe que dans une partie de la terre, la configuration, la constitution intérieure du sol et la civilisation sont d'autant plus compliquées et avancées, que les contours des côtes sont plus sinueux.

La meilleure carte d'Europe qui ait été publiée jusqu'à présent est l'*Esquisse orographique de l'Europe*, dressée par Olsen à $\frac{1}{6543100}$ et publiée à Copenhague en 1830. Si on y jette un regard d'ensemble, on trouve à cette partie de la terre la constitution orographique suivante :

Le point culminant de l'Europe est le Mont-Blanc qui s'élève à 4810^{m} ; il fait partie d'un massif montagneux fort élevé, la chaîne des Alpes, dirigé à peu près de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O et qui commande tout ce qui l'entoure. Ce massif est situé au N. et assez près de la Méditerranée, cette mer intérieure qui est le grand chemin de communication de l'Europe avec l'Asie et l'Afrique.

Si des Alpes on regarde vers la Méditerranée, on voit au S.-E. s'en détacher le grand pâté montagneux de la

péninsule Slavo-grecque ; vers le S.-O., en pendant, se trouve un autre groupe montagneux formé d'abord par le plateau du centre de la France, puis par les Pyrénées et toute la péninsule Hispanique. Entre les deux, se projette au milieu de la mer, la montagneuse Italie, flanquée de trois îles vers l'O.

Si laissant derrière soi l'arc montagneux que nous venons d'indiquer, et qui limite au N. la Méditerranée, de Constantinople à Gibraltar, on jette ses regards sur le revers opposé, non-seulement des Alpes, mais de tout l'arc montagneux, on voit des plaines et des plateaux partir de leur pied et s'étendre assez loin ; ce sont à partir de l'Atlantique, la plaine du Sud-Ouest de la France et celle du Nord, le plateau de la Bourgogne, les plaines de la Suisse et de la Bavière, celle de la Moravie, puis la Hongrie, et enfin, la Valachie qui va se perdre sous la mer Noire.

Au-delà, se trouve une zône de régions plus élevées, souvent montagneuses, formée par la Bretagne, l'Ardenne, le Hartz, la Bohème et les Carpathes. Vers l'Est, et entièrement isolés, se trouvent la chaîne côtière de la Crimée, et le Caucase qui marque de ce côté la limite de l'Europe et de l'Asie.

Plus loin, vers le Nord, derrière ces régions élevées, se trouvent de nouvelles plaines exondées ou immergées, bien plus vastes que celles qui sont au pied des Alpes : ce sont celles du Sud-Est de l'Angleterre avec la Manche, de la Hollande et du Danemarck avec la mer du Nord, de la Prusse et de la Pologne avec la mer Baltique, et enfin, la Russie d'Europe toute entière.

Plus loin encore, ces plaines sont bornées çà et là, aux confins septentrionaux de l'Europe par des régions souvent montagneuses, telles que les îles Britanniques, à l'exception du Sud-Est de l'Angleterre, les montagnes de la Norwège,

le plateau de la Finlande, et enfin, la chaîne de l'Oural qui va de la mer Glaciale à la mer Caspienne en limitant l'Europe à l'E.

Enfin, vient la vaste plaine occupée par la mer Glaciale, du milieu de laquelle ne surgissent plus que les trois grands massifs insulaires de l'Islande, du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble.

Un fait à remarquer, c'est que ces zones de montagnes et de plaines vont généralement en décroissant de hauteur, à mesure qu'on s'éloigne du Mont-Blanc qui en occupe le centre.

Division de la France en régions naturelles.

La France a la forme d'un pentagone assez régulier; le côté méridional, le plus irrégulier de tous, considéré comme base, a ses deux extrémités à Nice et à Bayonne, à peu près sous le même parallèle. Les deux côtés latéraux situés à l'E. à et l'O., présentent chacun une courbure rentrante, dont les points les plus rapprochés, à Genève et à La Rochelle, se trouvent à la même latitude; il en est de même pour les extrémités septentrionales situées à Strasbourg et à Brest. Les deux côtés septentrionaux regardent le N.-E. et le N.-O. et se réunissent à Dunkerque qui forme ainsi le sommet du pentagone, et qui par suite de la régularité de celui-ci, se trouve à peu près sur le même méridien que Perpignan qui est au milieu de la longueur de la base.

La surface de la France se divise en plusieurs parties dont les unes appartiennent à de grands *bassins orographiques*, et dont d'autres constituent de petits bassins orographiques particuliers. — Dans le Nord, les plaines de Paris sont limitées par les Vosges, la Côte-d'Or, la chaîne de

Mo. Bot. Garden,
1887.

Tarare, le Mézenc, le Cantal, les monts de Blon au Nord-Ouest de Limoges, le bouquet de Pouzauges en Vendée, et les chaînons de la Bretagne jusqu'à l'île d'Ouessant. Une partie basse recouverte d'eau, la Manche, sépare cette portion de bassin des plaines du Sud-Est de l'Angleterre, limitées au N.-E. par le Devonshire, le pays de Galles et les montagnes de l'Ecosse; cet ensemble forme l'extrémité occidentale du grand bassin orographique du Nord de l'Europe qui en s'épanouissant dans l'Est forme la Pologne et toute la Russie cis-ouralienne.— Dans le Sud-Ouest, se trouvent les plaines de Bordeaux et de Toulouse qui ont au N.-E. limite commune avec les précédentes, de l'île d'Ouessant au Mezènc, et qui de ce point sont limitées à l'E. par les Cévennes et la Montagne-Noire, et au S. par la chaîne des Pyrénées; à l'Ouest, elles s'enfoncent sous l'Atlantique dont la limite occidentale n'est autre que la chaîne des Alleghanys, aux États-Unis. — Dans l'E., se trouve une série de petits bassins communiquant les uns avec les autres; l'Alsace limitée par les Vosges en France, et par le Schwartzwald en Allemagne; elle communique par Vesoul avec la Bresse située entre la Côte-d'Or et la chaîne de Tarare, le Jura et les Alpes; celle-ci se rattache par Montélimar à une bordure qui, de Nice à Port-Vendres, fait partie du bassin de la Méditerranée occidentale, limité par l'Apennin, la Sicile, l'Atlas et le massif montagneux Espagnol.

La surface de la France, considérée d'une manière très-générale, est répartie entre quatre grands *bassins hydrographiques*, dont chacun pourtant possède plusieurs annexes d'étendue moins considérable. Ce sont : au N., celui de la Seine qui a pour annexes ceux de la Somme et de l'Orne; au centre, celui de la Loire dont le seul annexe est celui de la Vilaine; au S.-O., celui de la Gironde qui a pour annexes ceux de la Sèvre-Niortaise, de la Charente et de l'Adour; à

l'E., celui du Rhône dont les annexes sont ceux de l'Hérault et de l'Aude. Dans l'angle N.-E., enfin, la France prend une petite portion du bassin du Rhin et de deux de ses affluents occidentaux, la Moselle et la Meuse.

Le tableau suivant présente ces divers bassins avec leurs annexes de premier ordre d'abord, et de second ordre ensuite :

	. . . . .	Canche, Authie.
	Somme.	
	. . . . .	Bresle, Béthune.
SEINE.	*Seine.*	
	. . . . .	Tocques, Dive.
	Orne.	
	. . . . .	Vire, Couesnon, Rance.
	. . . . .	Aulne, Blavet.
LOIRE.	Vilaine.	
	Loire.	
	. . . . .	Lay.
	Sèvre-Niortaise.	
	Charente.	
	. . . . .	Seudre.
GIRONDE. . . .	*Gironde.*	
	. . . . .	Leyre.
	Adour.	
	. . . . .	Bidassoa.
	. . . . .	Tèt.
	Aude.	
	. . . . .	Orb.
RHÔNE.	Hérault.	
	Rhône.	
	. . . . .	Argens, Var.
	Rhin.	
	. . . . .	Sarre.
RHIN.	Moselle.	
	Meuse.	
	. . . . .	Sambre, Escaut, Lys.

La France se divise en un certain nombre de *régions naturelles* qui se distinguent les unes des autres par des caractères extérieurs bien tranchés, et qui sont constituées chacune par un terrain particulier, ou par un grand groupe de terrains. Leurs limites ne coincident pas du tout avec celles des grands bassins orographiques ou hydrographiques. Ces régions, ainsi qu'on peut le voir sur la carte, se groupent autour de l'une d'elles qui appartient à la fois aux trois bassins orographiques et aux quatre bassins hydrographiques précités, et qui est connue sous le nom de *Plateau central*.

La France se divise, en outre, en régions montagneuses, en régions à plateaux ou montueuses, et en régions de plaines. Les régions naturelles précédentes se répartissent dans ces trois catégories de la manière suivante, à peu près comme nous l'avions déjà indiqué dans *Patria*, en 1844.

RÉGIONS	montagneuses.	*A.* granitiques et schisteuses.	1. Alpes.
			2. Pyrénées.
			3. Vosges.
		B. Calcaire.....	4. Jura.
	à plateaux.	*C.* Granitiques et schisteuses.	5. Plateau central.
			6. Bretagne.
			7. Ardenne.
		D. Calcaires..	8. Lorraine et Bourgogne.
			9. Provence.
			10. Languedoc.
			11. Causses.
	de plaines.....	*E.*	12. Neustrie.
			13. Aquitaine.
			14. Limagne.
			15. Bresse.
			16. Alsace.

Ces régions . eu égard aux parties de la France qui les renferment, se groupent comme le montre le tableau suivant auquel nous avons ajouté leur étendue respective, d'une manière approximative, en centièmes de la superficie de la France d'une part, et en hectares de l'autre :

RÉGIONS						hect.
Septent.les	orient.les	16	Alsace	0,01	...	440,000.
		3	Vosges	0,01	...	740,000.
		8	Lorraine et Bourg.gne	0,09	...	4,350,000.
		7	Ardenne	0.00	...	150,000.
	centrales.	12	Neustrie	0,28	...	14,100,000.
	occid.les	6	Bretagne	0,10	...	5,830,000.
Mérid.les	orient.les	4	Jura	0,02	...	1,330,000.
		15	Bresse	0,03	...	1,600,000.
		1	Alpes	0,04	...	1,970,000.
		9	Provence	0,04	...	1,970,000.
	centrales.	14	Limagne	0,01	...	650,000.
		5	Plateau central	0,14	...	7,100,000.
		11	Causses	0,01	...	720,000.
		10	Languedoc	0,02	...	950,080.
	occid.les	13	Aquitaine	0,16	...	7,930,000.
		2	Pyrénées	0,04	...	2,170,000.
				1,00		52,000,000.

Chacune de ces régions renferme les départements ou portions des départements suivants :

A.— RÉGIONS MONTAGNEUSES GRANITIQUES ET SCHISTEUSES.

1.° *Alpes :* Isère (S.), Drôme, Hautes-Alpes, Basses-Alpes (E.).

2.° *Pyrénées :* Aude (S.), Pyrénées-Orientales, Ariège (S.), Haute-Garonne (S.), Hautes-Pyrénées (S.), Basses-Pyrénées (S.-O.).

3.° *Vosges :* Bas-Rhin (O.), Haut-Rhin (O.), Vosges (E.).

B.— RÉGION MONTAGNEUSE CALCAIRE.

4.° *Jura :* Doubs, Jura, Ain (E.).

C.— RÉGIONS A PLATEAUX GRANITIQUES ET SCHISTEUSES.

5.° *Plateau central :* Nièvre (E), Saône-et-Loire (O.), Rhône, Loire, Ardèche, Gard (O.), Allier (O.), Puy-de-Dôme (E. et O.), Haute-Loire, Lozère (N.), Creuse, Haute-Vienne, Corrèze, Cantal, Aveyron (N.), Tarn (E.).

6.° *Bretagne :* Orne (O.), Mayenne, Maine-et-Loire (O), Deux-Sèvres (N.), Manche, Ile-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Vendée, Côtes-du-Nord, Morbihan, Finistère.

7.° *Ardenne :* Ardennes (N.).

D.— RÉGIONS A PLATEAUX CALCAIRES.

8.° *Lorraine* et *Bourgogne :* Moselle, Meurthe, Vosges (O), Meuse, Haute-Saône, Haute-Marne, Côte-d'Or (O.), Yonne (S.), Nièvre (O).

9.° *Provence :* Basses-Alpes (O.), Var, Vaucluse, Bouches-du-Rhône.

10.° *Languedoc :* Gard (E.), Hérault.

11.° *Causses :* Lozère (S.), Aveyron (S.).

E.— RÉGIONS DE PLAINES.

12.° *Neustrie :* Nord, Ardennes (S.), Aisne, Marne, Seine-et-Marne, Aube, Yonne (N.), Pas-de-Calais, Somme, Oise, Seine-et-Oise, Seine, Loiret, Cher, Seine-Inférieure, Eure, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Indre, Calvados, Orne (E.), Sarthe, Indre-et-Loire, Vienne, Maine-et-Loire (E.).

13.° *Aquitaine :* Tarn (O), Aude (N.), Lot, Tarn-et-Garonne, Haute-Garonne (N.), Ariége (N.), Charente, Dordogne, Lot-et-Garonne, Gers, Hautes-Pyrénées (N.), Deux-Sèvres (S.), Charente-Inférieure, Gironde, Landes, Basses-Pyrénées. (N.-E.).

14.° *Limagne :* Allier (O.), Puy-de-Dôme (centre).

15.° *Bresse :* Côte-d'Or (S.), Saône-et-Loire (E.), Ain (O.), Isère (N.).

16.° *Alsace :* Bas-Rhin (E.), Haut-Rhin (E.).

A. *Régions montagneuses granitiques et schisteuses.*

1.° Les *Alpes* du Dauphiné forment un massif arrondi, atteignant 4105^{m} à la montagne de l'Oursine, à l'O. de Briançon ; à partir de ce point culminant, le massif s'abaisse dans toutes les directions. Le Mont-Viso au S.-E. atteint 3845^{m}. Au N.-O., les Grandes-Rousses sont à 2930^{m}, et la Grande-Chartreuse au N.-N.-E. de Grenoble, ne s'élève plus qu'à 2030^{m}. A l'O., les montagnes qui sont au N.-E. de Die n'ont plus que 2346^{m}, et au-dessus de Valence, à l'E., 1309^{m} seulement. Au S.-O., le Mont-Burré, au N.-O. de Gap, a 2712^{m} ; le Mont-Ventoux, au N.-E. de Carpentras, ne s'élève plus qu'à 1911^{m}. Au S.-S.-E., le Mont-Pelat, au S. de Barcelonnette, n'atteint que 3151^{m}, et les montagnes au N. de Grasse, seulement 1778^{m}. Ce massif est découpé par une multitude de grandes vallées dont la profondeur moyenne dépasse quelquefois 1500^{m} ; les crêtes présentent dans la partie centrale toutes les directions ; les montagnes de la partie occidentale courent assez généralement du N. un peu E. au S. un peu O.; celles de la partie méridionale présentent, au contraire, des directions de l'E. un peu N. à l'O. un peu S. Les vallées sont à pentes rapides, souvent escarpées avec nombreux précipices ; elles sont fréquemment arrosées par des cours d'eau. Les Alpes sont constituées par des schistes cristallins et quelques granites, et par des schistes et calcaires noirs jurassiques, crétacés et même tertiaires inférieurs.

2.° Les *Pyrénées*, dont le versant septentrional seul est français, sont une grande chaîne de montagnes composée

de deux chaînons ayant des directions parallèles, placés à peu près dans le prolongement l'un de l'autre, de telle manière cependant que le chaînon occidental est un peu plus au S. que l'oriental. Leur direction est de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. De ces deux chaînons, l'occidental est le plus élevé. Le chaînon oriental offre, au S. de Prades, le Canigou de 2785^{m}, le pic de Serrère aux deux tiers de la longueur, au S. de Foix, de 2911^{m}; et, au S. de St-Girons, le pic de Montvalier de 2840^{m}. Le chaînon occidental présente à son extrémité orientale, près de Bagnères de Luchon, le pic de Néthou ou la Maladetta, point culminant des Pyrénées qui s'élève à 3404^{m}; le Mont-Perdu au tiers, au S. d'Argelez, atteint 3351^{m}; un peu après le Vignemale a 3298^{m}, et le pic de Baletons 3146; au milieu, au S. de Pau, le pic du Midi a 2885^{m}, puis le pic d'Anie, au S. d'Oloron, 2504^{m}. Au N. de Saint-Jean-Pied-de-Port, la chaîne s'abaisse beaucoup, car le Lissératéca n'atteint plus que 1409^{m}. Les Pyrénées présentent un grand nombre de vallées longitudinales et transversales à flancs rapides et escarpés, ayant une profondeur qui dépasse souvent 1500^{m}; elles sont arrosées par de nombreux cours d'eau. Les Pyrénées sont en grande partie formées par des schistes cristallins et de transition, au milieu desquels se trouvent des granites; dans la partie occidentale, il y a des grès et poudingues triasiques; puis, dans toute la longueur de la chaîne, des schistes et des calcaires jurassiques, crétacés et même tertiaires sur quelques points. L'extrémité orientale présente au N. un appendice, connu sous le nom de *Corbières*, d'une hauteur moyenne d'environ 900^{m} et formé de schistes de transition et crétacés; les vallées y sont assez nombreuses et leur profondeur est d'environ 400^{m}.

3.° Les *Vosges* forment une chaîne de montagnes dirigée du N. un peu E. au S. un peu O., parallèlement au cours

du Rhin, et dont l'arête culminante s'abaisse du S. au N. Le point le plus élevé, situé près de l'extrémité méridionale, atteint 1426^{m} au ballon de Soultz ou de Guebwiller; le plateau du Champ-du-Feu, situé dans la partie moyenne, s'élève seulement à 1095^{m}, et le Donon ou ballon d'Alsace à 1010^{m}. L'extrémité septentrionale à Weissembourg, n'est plus qu'à 549^{m}. Ces montagnes présentent des contours arrondis dûs à la friabilité du grès Vosgien en couches horizontales qui les constitue en grande partie, ce qui a fait donner aux sommités le nom de *ballons*. Les vallées sont grandes, à flancs rapides et ont des profondeurs qui, dans la partie méridionale surtout, où il y a de nombreuses forêts de pins, vont à plus de 900^{m}, tandis que dans la partie septentrionale, elles ne vont au plus qu'à 300^{m}. La partie méridionale seulement, formée de schistes cristallins et de roches granitiques, a ses vallons arrosés par de nombreux ruisseaux. La pente, douce à l'O., est très-rapide sur le flanc oriental où elle est interrompue par des vallons profonds à flancs très-rapides.

B. *Régions montagneuses calcaires.*

4.° Le *Jura* est formé par un ensemble de chaînons parallèles, séparés par des vallées longitudinales, dirigés dans la partie septentrionale du N.-E. au S.-O. et dans la partie méridionale à peu près du N. au S. La partie septentrionale présente ordinairement trois ou quatre de ces chaînons parallèles, et la partie méridionale sept ou huit. Dans les deux parties, leur hauteur est de moins en moins considérable à mesure qu'ils deviennent plus occidentaux; ainsi le Chasseron, à l'E. de Pontarlier atteint 1610^{m}, le Crêt-de-la-Neige, au dessus de Gex, a 1724^{m}, le Colombier, au bord du Rhône, a 1446^{m}; les chaînons moyens à l'O. de Saint-Claude n'atteignent plus que 964^{m}, et les chaînons

occidentaux, à Besançon et à Bourg, 611 et 623m. Les grandes vallées longitudinales sont désignées sous les noms de *val* lorsque leurs flancs sont calcaires, et de *combe* lorsqu'ils sont argileux (les parties calcaires élevées qui les séparent sont le plus souvent rocheuses et désignées sous le nom de *crêt*); leur profondeur qui est dans la partie orientale de plus de 1000m, va en diminuant vers l'O., de manière à n'être plus guère que de 200 à 300m sur le bord de la partie occidentale. Indépendamment des vallées longitudinales, il y a des vallées transversales qui ne sont que des coupures étroites et profondes, à pentes très-escarpées; elles se divisent en petites ou *ruz* qui ne traversent qu'un crêt et qui donnent issue aux ruisseaux qui prennent naissance dans les combes, et en grandes ou *cluse* qui traversent à la fois perpendiculairement les crêts et les combes et livrent passage aux grands cours d'eau. Le Jura est presqu'entièrement formé par le terrain jurassique argilo-calcaire qui lui doit son nom; dans quelques vallées longitudinales, il y a de petits dépôts crétacés et tertiaires.

C. *Régions à plateaux granitiques et schisteuses.*

5.° Le *Plateau central* forme un vaste trapèze un peu irrégulier, dont le grand axe est dirigé à peu près du N.-N.-E. au S.-S.-O. C'est une surface bombée qui va en s'abaissant dans toutes les directions à partir du plateau de Millevaches, situé au N.-E. de Tulle, et dont l'altitude est d'environ 1200m; en effet, sur les bords, les altitudes sont réduites à 927m à l'O. de Lyon, à 804m au S. d'Avallon, à 697m au N. de Limoges, à 597m au S. de cette même ville, à 827m au S. d'Aurillac, et à 564m au S.-E. d'Albi. Cette région est découpée par une multitude de vallées étroites escarpées, ayant en moyenne 3-400m de profondeur, dans lesquelles se trouvent un grand nombre de

sources et de cours d'eau ; elle est formée par les terrains primitifs stratifiés, renfermant çà et là de grands enclaves granitiques et porphyriques. A la surface se trouvent deux sortes de protubérances : des chaînes montagneuses de même nature dans la partie orientale, et des monts coniques circulaires, de nature différente, surtout dans la partie occidentale. Les chaînons sont celui du Forèz à l'O. de Montbrison à 1632^{m}, celui des Bitous à l'O. du Puy à 1117^{m}, celui de la Margeride au N. de Mende à 1365^{m}, tous trois dirigés du N -N.-O. au S.-S -E.; la Lozère au S.-E. de Mende, à 1676^{m}, est allongée de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O.; les Cévennes au N. de Montpellier à 1564^{m} et la montagne de Levesou au S -E. de Rodèz, à 1124^{m}, le sont du N.-E. au S.-O.; la Montagne-Noire à 1256^{m} et les monts-Saint-Félix à 1210^{m} au N.-E. de Carcassonne, le sont de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O.; ces chaînons sont formés par les gneiss et les granites ou les porphyres. Les monts coniques circulaires, découpés par des vallées rayonnantes, sont au nombre de deux : le Cantal au N.-E. d'Aurillac qui atteint 1858^{m}, et le Mont-Dore au S.-O. de Clermont qui s'élève à 1886^{m} ; au N. de ce dernier il y a de nombreuses collines coniques dont la plus élevée, le Puy-de-Dôme, s'élève à 1465^{m} ; ces massifs sont formés de roches volcaniques accumulées sur le plateau à une époque relativement très-récente. Il y a en outre deux massifs de forme intermédiaire, celui du Mézenc au N.-O. de Privas qui est allongé du N.-O. au S.-E. et dont le point culminant atteint 1774^{m}; et les monts d'Aubrac au N.-E. de Rodèz, en arc de cercle, de l'E. à l'O. qui n'atteignent guère que 1400^{m} ; tous deux sont également d'origine volcanique.

6.° La *Bretagne* forme un grand plateau présentant une dépression longitudinale qui va de la rade de Brest aux limites du bassin hydrographique de la Vilaine ; sa hauteur

moyenne est de 100 à 150m, dans la partie située au Nord de la Loire. Celle-ci est découpée par une multitude de petites vallées étroites et à flancs escarpés dont la profondeur moyenne varie de 70 à 100m et dans lesquelles il y a beaucoup de sources et de ruisseaux, A la surface s'élèvent plusieurs petits chaînons montueux qui affectent deux directions différentes bien tranchées : les premiers dirigés de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. sont les deux collines du Bocage Normand, de Falaise à Coutances, et d'Alençon à Avranches, qui atteignent l'une 359m et l'autre 413m ; dans le prolongement de la dernière, se trouve à l'E., le massif isolé de la forêt de Perseigne qui atteint 341m ; viennent encore les montagnes du Menèz au S. de Saint-Brieuc, qui atteignent 339m et les montagnes d'Argot et de Run, au S. de la rade de Brest dont le point culminant est à 331m. Les seconds dirigés de l'E,-N.-E. à l'O.-S.-O. sont les montagnes d'Arrée, à l'E. de la rade de Brest, qui ont 384m, et les Monts-Noires au S. de ces dernières qui sont moins élevées. La Bretagne dans sa partie orientale, présente au N. et au S. deux appendices connus sous le nom de *Cotentin* et de *Vendée*. Le dernier situé au S. de la Loire possède les mêmes caractères physiques ; c'est un plateau élevé de 100 à 150m traversé par une crête saillante, dirigée du S. E. au N.-O., dont le point culminant, le Bouquet de Pouzauges, près des Herbiers, atteint 285m. La Bretagne et le Cotentin sont formés par les terrains primitifs et de transition ; la Vendée est presqu'entièrement primitive.

7°. L'*Ardenne* française est un plateau allongé de l'E. à l'O, couvert de forêts, élevé de 504m dans la partie orientale sur les bords de la Meuse, et de 200m seulement dans l'O., sur les bords de la Sambre, par suite d'une pente uniforme dans cette direction. Elle est découpée par des vallées à flancs escarpés qui atteignent jusqu'à 350m de pro-

fondeur sur la Meuse et 70^{m} seulement sur la Sambre, et qui renferment nombre de sources et de ruisseaux. Les schistes de transition constituent presque entièrement l'Ardenne.

D. *Régions à plateaux calcaires.*

8°. La *Lorraine* et la *Bourgogne* sont formées par la réunion de plusieurs petits plateaux et plaines qui sur leur bordure orientale, atteignent 400 à 500^{m} en Lorraine et 608^{m} au N.-O. de Dijon. Delà par une pente douce vers l'O. et le N.-O, cette région va atteindre 250 et 300^{m} sur la bordure occidentale dans la première et 350^{m} dans la seconde. La partie orientale de la Lorraine est un pays onduleux, argilo-sableux, humide, formé par le trias, dans lequel les vallées sont à pentes douces. La partie occidentale assez sèche est formée ainsi que la Bourgogne par les calcaires et argiles jurassiques. Les vallées, à flancs rapides, sont assez nombreuses, ont 150 à 200^{m} de profondeur et courent pour la plupart au N.-N.-O. dans la Lorraine et au N.-O., suivant la pente générale du sol, dans la Bourgogne. Les sources y sont assez fréquentes et il y a d'assez grands cours d'eau.

9°. La *Provence* est un grand plateau atteignant 700^{m} sur la bordure septentrionale, et s'inclinant légèrement au S., de manière à ne plus s'élever qu'à 400^{m} dans la partie méridionale. A sa surface s'élèvent de nombreux chaînons parallèles qui courent de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O.; les principaux sont le Leberon à 1125^{m}, la Sainte-Victoire à 970^{m}, l'Etoile à 731^{m}, la Sainte-Beaume à 916^{m}, etc. La Provence est un pays sec, formé de calcaires crétacés et tertiaires, et sillonné de vallées peu profondes. La partie occidentale est en partie occupée par la vaste plaine diluvienne de la *Crau* qui s'étend d'Arles à l'embouchure du Rhône. — Nous n'en séparons plus maintenant les *Maures* et l'*Es-*

terel qui sont un petit massif de terrain primitif et triasique allongé du N.-E. au S.-O., d'Antibes à Toulon, qui a une hauteur moyenne de 400 à 500^{m} et dont le point culminant, la Sauvette, atteint 780^{m}. Les vallons y sont nombreux, à flancs escarpés, d'une profondeur de 200 à 300^{m} et à nombreux cours d'eau.

10.° Le *Languedoc* est un plateau allongé du N.-E. au S.-O., dont l'altitude d'environ 700^{m} au N.-E. au bord du Plateau central se réduit à 200^{m} dans le voisinage de la Méditerranée. Les vallées assez profondes dans la première partie, le sont moins dans la seconde ; les cours d'eau n'y sont pas très-fréquents. Le sol est formé par des calcaires crétacés et tertiaires.

11°. Les *Causses* sont un plateau sec et horizontal de calcaire jurassique occupant une dépression située à la partie méridionale du Plateau central. Elles s'élèvent à 900^{m}, et présentent quelques vallées à flancs très-escarpés de 300 à 400^{m} de profondeur donnant issue aux cours d'eau qui descendent des montagnes environnantes.

E. *Régions de Plaines.*

12.° La *Neustrie*, appelée aussi bassin de Paris, est une immense plaine dont la hauteur varie de 100 à 300^{m}, et qui en raison de sa grande étendue, présente quelques différences dans ses caractères physiques. La partie située au N.-E. de la Seine constitue une sorte de bas plateau, qui dépasse assez souvent 150 à 200^{m} et qui est découpé par un bon nombre de vallées à flancs rapides, d'une profondeur moyenne de 100 à 150^{m}, avec sources et cours d'eau. La partie centrale est une plaine unie, sans vallées ni cours d'eau, élevée de 120 à 150^{m}; au S.-E. et au N.-O. sont des parties plus élevées qui atteignent 200 à 300^{m} et même 432^{m} et sont découpées par des vallées à pentes rapides de 100 à

150m de profondeur avec des cours d'eau. Au S.-O. est une plaine assez unie de 100 à 150m présentant des vallées à pentes un peu rapides, de 50m de profondeur moyenne, avec des cours d'eau et quelques sources. La Neustrie est formée par des argiles sableuses en général peu épaisses reposant le plus souvent sur la craie pure ou sableuse, ou bien sur des sables et des calcaires tertiaires. Nous y réunissons maintenant la *Champagne*, située à l'E., qui est une plaine de craie, sèche, onduleuse, atteignant 200m à l'E. et seulement 100m à l'O. par suite d'un léger abaissement du sol. Les vallées assez nombreuses mais à pentes très-douces, sont traversées par les cours d'eau qui prennent naissance en Lorraine et en Bourgogne; les sources et les ruisseaux y sont rares. A la Neustrie se rattache la portion de la *Flandre* qui forme le département du Nord; c'est une plaine basse unie, dont la hauteur varie de 10 à 60m; elle est assez humide, entrecoupée de rivières et de canaux et formée par des sables limoneux. Nous y ajoutons aussi un fragment du *Haut-Poitou* dont la plus grande partie est rapportée à la région suivante.

13.° L'*Aquitaine* ou bassin de Bordeaux est une immense plaine dont la hauteur, de 400m dans la partie orientale et de 800m au pied des Pyrénées vers le milieu de la longueur de cette chaîne, va en s'abaissant jusqu'à 20m à l'O. le long de la côte de l'Atlantique; elle est séparée de cette dernière par un cordon de dunes, élevé de 40 à 80m le plus souvent. Cette région en général argilo-sableuse tertiaire est découpée par une multitude de vallées et de vallons à pentes un peu rapides, de 50 à 100m de profondeur avec de nombreux ruisseaux. Il y a aussi plusieurs grandes vallées fort larges et un peu plus profondes. Un espace triangulaire qui borde la côte, de l'embouchure de la Gironde à celle de l'Adour est connue sous le nom de *Landes*; c'est

une grande plaine sableuse, sèche, élevée de 200m à Agen et de 20m seulement au bord de la mer; elle présente à peine quelques légers vallons dans lesquels serpentent des filets d'eau. Nous comprenons aujourd'hui dans l'Aquitaine: le *Quercy*, plateau sec de calcaire jurassique, élevé de 400m, coupé de vallées qui ont environ 200m de profondeur et qui donnent issue à des cours d'eau qui descendent du Plateau central; et aussi la plus grande partie du *Haut-Poitou*, plateau de calcaire jurassique, élevé de 220m au N.-E., et dont la surface s'abaisse au Sud à 90m; il est sillonné par quelques vallées à flancs un peu rapides de 50 à 100m de profondeur avec sources et cours d'eau.

14.° La *Limagne* est formée par deux hautes plaines encaissées entre des ramifications de la partie septentrionale du Plateau central, sur les rives de l'Allier et de la Loire. Sa hauteur de 220m au N. atteint 450 au S. Les vallons sont en général peu profonds et à pentes douces; on peut considérer comme un accessoire de la Limagne, la plaine de Montbrison, située à 400m et entourée de toutes parts de plateaux primitifs plus élevés. Le sol tertiaire de la Limagne est argilo-sableux et humide.

15.° La *Bresse* est une grande plaine située à l'E. de la Saône et du Rhône. La partie située au N. du Rhône est basse, humide, couverte d'étangs dans la partie méridionale, et sillonnée de ruisseaux; la partie située au S. est plus accidentée et découpée par un bon nombre de vallées souvent très-larges, dont la profondeur dépasse souvent 200 à 300m; les étangs sont plus rares et le sol moins humide. La Bresse est formée par un dépôt argilo-sableux tertiaire qui atteint 200m au N. et 800m au S.

16.° L'*Alsace* française est une plaine unie argilo-sableuse, diluvienne qui longe le Rhin; elle est élevée de 150 à

250ᵐ à l'E., et atteint 300 à 400ᵐ à l'O, où elle présente quelques vallées à pentes douces dont la profondeur ne dépasse guère 100ᵐ.

Importance des divisions précédentes.

Les diverses régions naturelles de la France ont des caractères physiques bien différents. « Elles ne cesseront donc jamais, disent MM. de Beaumont et Dufrénoy (*Expl. de la carte géol. de la France*, T. 1, p. 7), d'avoir des noms spéciaux, et on comprendra de mieux en mieux que la connaissance des noms de ce genre et de tout ce qu'ils expriment est, à la fois, la base de la géographie ordinaire et de la géographie minéralogique. C'est là leur point de contact et leur point de départ commun. Les limites de ces régions naturelles restent invariables au milieu des révolutions politiques, et elles pourraient même survivre à une révolution du globe qui déplacerait les limites de l'Océan et changerait le cours des rivières; car elles sont profondément inhérentes à la structure du sol, tandis que les lignes hydrographiques dépendent d'un état d'équilibre qui pourrait être dérangé de bien des manières. Pour faire comprendre l'ensemble des formes d'une contrée, il est sans doute indispensable de tracer d'abord le contour des côtes, le cours des rivières, et même les lignes de faîte suivant lesquelles les eaux se partagent; mais, pour donner une idée approfondie de sa structure, il faut tracer les contours des masses minérales qui la composent. Ces contours sont les joints principaux de l'édifice terrestre. En les découvrant, on découvre sa structure intime. En les dessinant, on dessine le plan de sa construction. Elles y sont, pour ainsi dire, incrustées de manière à durer autant que lui. La main destructive du temps au lieu de tendre à les effacer, tend, au contraire, à les mettre de plus en plus en

évidence, comme elle tend à rendre de plus en plus apparents les joints des pierres d'un vieux mur.

» Les lignes géologiques, qui déterminent les contours des masses minérales, dessinent, en quelque sorte, le squelette d'une contrée, tandis que les lignes hydrographiques ne représentent que ces traits purement extérieurs qui, sur un même visage, varient avec les années ».

L'influence des caractères physiques de ces régions se fait sentir aussi d'une manière tranchée sur les populations qui les habitent. Nous rappellerons à ce sujet le passage suivant de Cuvier (*Eloge de Werner*) : « Dans les pays où les lois, le langage sont les mêmes, un voyageur exercé devine par les habitudes du peuple, par les apparences de ses demeures, de ses vêtements, la constitution du sol de chaque canton, comme, d'après cette constitution, le minéralogiste philosophe devine les mœurs et le degré d'aisance et d'instruction. Nos départements granitiques produisent, sur tous les usages de la vie humaine, d'autres effets que les calcaires; on ne se logera, on ne se nourrira, le peuple, on peut le dire, ne pensera jamais en Limousin ou en Basse-Bretagne, comme en Champagne ou en Normandie. Il n'est pas jusqu'aux résultats de la conscription qui n'aient été différents, et différents d'une manière fixe, sur les différents sols ».

Les terrains qui entrent dans la composition du sol de la France présentent une disposition très-remarquable, surtout par rapport au massif primitif du Plateau central et à la plaine tertiaire de la Neustrie ou bassin de Paris. Ces deux régions sont entourées chacune d'une ceinture jurassique à peu près continue, qui a la forme d'un 8 ouvert par en haut. Cette disposition du terrain jurassique, toutefois n'est qu'apparente; car, disent MM. Dufrénoy et de Beaumont (*Expl.* T. I, p. 22), » Si les deux boucles supérieure

et inférieure que présente la figure analogue à celle d'un 8, qu'elles dessinent sur la surface, ont entr'elles une sorte de correspondance, elles présentent en même temps une opposition complète dans la manière dont les couches jurassiques y sont disposées relativement aux masses qui occupent les deux espaces qu'elles entourent vers le N. et vers le S.; en effet, la boucle inférieure ou méridionale, circonscrit un massif proéminent, formé principalement de terrains granitiques. C'est le massif montagneux de la France centrale, couronné par les roches volcaniques du Cantal, du Mont-Dore et du Mézenc.

» Cette boucle méridionale est ainsi moins élevée que l'espace qu'elle entoure, tandis que la boucle supérieure ou septentrionale, qui forme le contour d'un bassin dont Paris occupe le centre, est, en grande partie, plus élevée que le remplissage central de ce bassin.

» L'intérieur de ce bassin est occupé par une succession d'assises à peu près concentriques, comparable à une série de vases semblables entr'eux, qu'on fait entrer l'un dans l'autre pour occuper moins d'espace.

» Les deux parties principales du sol de la France, le dôme de l'Auvergne (Plateau central) et le bassin de Paris (Neustrie), quoique circulaires l'un et l'autre, présentent, comme on vient de le voir, des structures diamétralement contraires. Dans chacune d'elles, les parties sont coordonnées à un centre, mais ce centre joue dans l'un et dans l'autre un rôle complètement différent.

» Ces deux pôles de notre sol, s'ils ne sont pas situés aux deux extrémités d'un même diamètre, exercent en revanche, autour d'eux, des influences exactement contraires; l'un est en creux et attractif; l'autre, en relief, est répulsif.

» Le pôle en creux vers lequel tout converge, c'est Paris, centre de population et de civilisation. Le Cantal, placé vers

le centre de la partie méridionale, représente assez bien le pôle saillant et répulsif. Tout semble fuir en divergeant de ce centre élevé, qui ne reçoit du ciel qui le surmonte que la neige qui le couvre pendant plusieurs mois de l'année. Il domine tout ce qui l'entoure, et ses vallées divergentes versent les eaux dans toutes les directions. Les routes s'en échappent en rayonnant comme les rivières qui y prennent leur source. Il repousse jusqu'à ses habitants qui, pendant une partie de l'année, émigrent vers des climats moins sévères.

» L'un de nos deux pôles est devenu la capitale de la France et du monde civilisé; l'autre est resté un pays pauvre et presque désert. Comme Athènes et Sparte dans la Grèce, l'un réunit autour de lui les richesses de la nature, de l'industrie et de la pensée; l'autre, fier et sauvage, au milieu de son âpre cortège, est resté le centre des vertus simples et antiques, et, fécond malgré sa pauvreté, il renouvelle sans cesse la population des plaines par des essaims vigoureux et fortement empreints de notre ancien caractère national.

» La France, malgré la variété que présente son sol, ou plutôt à cause de la manière dont sont disposés les éléments de cette variété, est un des pays de la terre dont la population est le plus naturellement homogène ou, du moins, le mieux reliée dans toutes ses parties.

» La disposition du terrain, dont ce qui précède donne déjà un aperçu, y atténue, autant que possible, la diversité des climats; et, si la France doit à la forme de son territoire certains désavantages, elle lui doit, d'un autre côté, des avantages marqués.

» L'unité de la France est due, en grande partie, à ce que le noyau montagneux du Midi, à cause de son élévation, est beaucoup plus froid, proportionnellement à sa la-

titude, que le bassin du Nord; d'où il résulte qu'abstraction faite de la Gascogne et du littoral de la Méditerranée, le sol de la France présente, jusqu'à un certain point, dans tous les départements, la même température moyenne.

» Si les relations de hauteurs dont nous venons de parler étaient renversées; si les terres basses du Nord de la France étaient portées au centre et que les terres élevées du centre fussent portées au Nord, la France serait partagée entre deux nations presque distinctes, comme la Grande-Bretagne entre les Anglais et les Ecossais ».

Division de la France en régions botaniques.

Si les régions naturelles précédentes peuvent être assez bien définies et limitées au point de vue géographique et géologique, et si malgré les grandes différences qu'elles présentent dans l'étendue de leur surface, chacune a bien une existence à part et doit être l'objet d'une description particulière, il ne nous paraît pas en être tout-à-fait de même au point de vue botanique. D'un côté, plusieurs ont des dimensions inférieures à celles d'un département et se trouvent placées dans des circonstances climatologiques semblables à celles des régions avoisinantes et ne doivent présenter d'autres différences dans leur végétation, que celles qui résultent de l'altitude et de la nature du sol : deux éléments qui présentent les mêmes variations dans une même région. D'un autre côté, il y a de ces régions dont la longueur est très-considérable du N. au S., qui font partie de plusieurs bassins hydrographiques et qui, par suite, se trouvant placées dans des circonstances climatologiques variées, doivent être partagées en plusieurs sections.

Ainsi l'Alsace, la chaîne des Vosges et les Lorraine et Bourgogne se trouvent placées à des latitudes semblables et

il n'y a certainement pas de botaniste qui ne veuille les réunir, puisqu'il ne s'en trouverait pas un qui voudrait faire trois flores distinctes pour la Limagne, le Mont-Dore et le Limousin qui est à l'Ouest.

La Neustrie, par exemple, cette grande plaine du N. de la France, qui s'étend de Dunkerque au-delà de Poitiers et de Moulins, appartient à deux grands bassins hydrographiques, séparés par une ligne tirée de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. et située un peu au Sud de celle qui passerait par Caen et Auxerre, le bassin de la Seine au Nord et celui de la Loire au Sud. Les différences qui existent entre la flore du pays situé au N. de Paris et celle du pays situé à l'E. de Tours, sont assez grandes pour démontrer la nécessité de deux flores pour la Neustrie, l'une septentrionale ou parisienne, et l'autre méridionale ou ligérienne.

Certainement, à ne considérer la France que d'une manière fort générale on pourrait, comme le pense M. Ch. Des Moulins, n'établir que quelques grandes flores partielles pour la France ; on pourrait par exemple avoir :

1.° La flore des pays de plaines et de bas plateaux du N. ou la *flore septentrionale* comprenant la Neustrie et la Bretagne.

2.° La flore de la grande plaine du S.-O. ou la *flore de l'Aquitaine.*

3.° La flore des régions montueuses du centre de la France ou la *flore du Plateau central.*

4.° La flore des plaines et des régions montagneuses de l'E. ou *flore orientale* comprenant l'Ardenne, les Lorraine et Bourgogne, les Vosges, l'Alsace, la Bresse et le Jura.

5.° La *flore des montagnes* qui comprendrait les Alpes et les Pyrénées.

6.° Et la *flore méditerranéenne* comprenant le Languedoc et la Provence.

Mais ces six flores ne nous paraissent pas répondre aux véritables besoins de la géographie botanique. La Bretagne, par exemple, en raison de sa constitution *péninsulaire* ne doit pas être comprise dans la même flore que la Neustrie méridionale, région toute *méditerranée* (nous ne disons pas Méditerranéenne). La différence des latitudes qui existe entre les Alpes françaises et les Pyrénées, et cette circonstance que les premières sont allongées du N. au S. tandis que les secondes le sont de l'E. à l'O. nous semblent bien assez importantes pour que l'on dresse des flores distinctes pour ces deux chaînes de montagnes.

Il nous semble donc que quand on voudra songer à faire, à l'aide des flores et des catalogues départementaux, des flores régionnaires d'une beaucoup plus grande valeur scientifique, les seules véritablement nécessaires, il ne sera pas utile d'en faire un nombre égal à celui des régions naturelles de la France, c'est-à-dire 16. Si une de ces régions devra être partagée, d'autres pourront être réunies; le nombre des flores pourra ainsi être moins considérable.

Dans l'état actuel de la botanique descriptive de la France, il n'y a que bien peu de flores qui satisfassent plus ou moins complètement à ce point de vue. Parmi les flores modernes deux seulement s'en rapprochent assez, c'est d'une part la flore des environs de Paris de MM. Cosson et Germain, et d'autre part, la flore de Lorraine de M. Godron. Parmi les flores plus anciennes, il y en a deux qui répondent parfaitement à notre point de vue : la flore du Dauphiné de Villars et celle des Pyrénées de Lapeyrouse.

Parmi les flores modernes, la flore du centre de la France par M. Boreau séduit par son titre le botaniste-géologue, Celui-ci peut croire en effet qu'il va pouvoir étudier la flore du plateau central de la France, de cette région montueuse, granitique et schisteuse, si intéressante. Mais à

l'ouverture du livre, l'espérance dont il s'était bercé s'évanouit; il ne s'agit que du bassin hydrographique de la Loire, c'est-à-dire d'une bande transverse qui s'étend de Lyon à Nantes, comprenant des portions du Plateau central, la Limagne, des portions de la Neustrie et de la Bretagne et même une petite portion de la Bresse et du Jura, dépendant du bassin du Rhône, puisque le département de Saône-et-Loire y a été englobé tout entier, Il aurait été difficile de réunir dans une flore partielle de la France plus d'éléments hétérogènes.

Les régions botaniques qu'il nous semble convenable d'établir en France, sont au nombre de dix ainsi composées :

1.° *Parisienne :* partie septentrionale de la Neustrie.
2.° *Ligérienne :* partie méridionale de la Neustrie.
3.° *Bretonne :* Bretagne.
4.° *Orientale :* Ardenne, Lorraine et Bourgogne, Vosges, Alsace.
5.° *Jurassienne :* Jura, Bresse.
6.° *Centrale :* Plateau central, Limagne, Causses.
7.° *Aquitaine :* Aquitaine.
8.° *Méditerranéenne :* Languedoc, Provence.
9.° *Pyrénéenne :* Pyrénées.
10.° *Alpique :* Alpes.

1.° La *partie septentrionale de la Neustrie*, vaste plaine limitée au S. par une ligne située un peu au S. de celle qui joindrait Caen à Auxerre et qui est le point de départ des eaux qui se rendent à la Seine ou à la Loire. Les points culminants sont à 280^{m} au N.-O. de Châlons, et à 321^{m} au N.-E. d'Alençon. Elle est formée par des argiles sableuses, en général peu épaisses, reposant le plus souvent sur la craie pure ou bien sur des sables et des argiles tertiaires; la partie orientale exclusivement crayeuse porte le nom de Champagne. *Paris* se trouve dans la partie centro-méridionale.

2.° La *partie méridionale de la Neustrie*, vaste plaine

limitée au N. par la précédente. Sa hauteur moyenne atteint au plus 150^{m}; mais sur sa bordure méridionale, surtout dans la partie orientale, il y a des points dont la hauteur va jusqu'à 432^{m} comme au N.-E. de Bourges. Elle est formée par des argiles sableuses en général peu épaisses, reposant en partie sur des sables et calcaires tertiaires, et le plus souvent sur la craie pure ou sableuse ou bien sur les calcaires jurassiques. La *Loire* occupe la partie médiane excepté entre Nevers et Blois où elle se rapproche de la limite septentrionale.

3.° La *Bretagne*, y compris la Vendée au S. de la Loire, est un bas plateau présentant quelques chaînons montueux dont le plus élevé atteint seulement 413^{m} au N.-O d'Alençon. Elle est formée par les terrains primitifs et de transition, granitique et schisteux. Le calcaire y est très-rare.

4.° L'*Ardenne*, les *Lorraine* et *Bourgogne*, les *Vosges* et l'*Alsace* sont quatre régions qui constituent l'*Est* de la France. Les Lorraine et Bourgogne forment un plateau de calcaires et d'argiles jurassiques dans la partie occidentale, de sables et d'argiles triasiques dans la partie orientale, lequel de 250^{m} ou environ dans l'O., va atteindre de 5 à 600^{m} dans l'E. près d'Épinal, et au S. de Dijon. L'Ardenne est un petit plateau schisteux qui atteint 504^{m} au N.-E. de Mézières. Les Vosges sont une chaîne formée par les sables et grès Vosgiens et dans la partie méridionale, où elle atteint 1426^{m}, par les terrains primitifs, granitiques et schisteux. L'Alsace est une plaine unie argilo-sableuse diluvienne, dont la hauteur moyenne est de 200^{m}

5.° Le *Jura* et la *Bresse* forment à l'E. un ensemble de chaînons parallèles, de plus en plus élevés à mesure qu'on avance vers l'E., où ils atteignent 1724^{m} au Crêt-de-la-Neige, composés par les calcaires et les argiles du terrain jurassique. A l'O., c'est une grande plaine argilo-sableuse

tertiaire qui atteint 325^{m} au N. de Lyon et seulement 200 au S. de Dijon.

6.° Le *Plateau central*, la *Limagne* et les *Causses* forment un vaste trapèze dont la hauteur moyenne de 500^{m} dans la partie occidentale en atteint 1000 dans la partie orientale. Il est formé par les terrains primitifs, granitiques et schisteux. A sa surface se trouvent des chaînons montagneux, assez élevés, de même nature que le plateau, le Forez à 1632^{m}, la Margeride à 1365^{m}, le Mont-Lozère à 1676^{m}, les Cévennes à 1564^{m}, puis des massifs élevés, coniques, arrondis, d'origine volcanique, tels que le Mont-Dore à 1886^{m}, le Cantal à 1858^{m}, le Mézenc à 1774^{m} et les Monts-d'Aubrac à 1400^{m} environ. Le Puy-de-Dôme qui atteint 1465^{m} est un simple pic isolé. Le calcaire est très-rare dans tout le Plateau central. La Limagne est une plaine marno-sablonneuse tertiaire, d'une hauteur moyenne de 350^{m}; elle s'ouvre largement à la Neustrie méridionale, ainsi que la plaine de Roanne. La plaine de Montbrison est entièrement enclavée dans le plateau; elle est également tertiaire et sa hauteur est de 400^{m}. Les Causses sont un plateau de calcaire jurassique, encaissé dans une vaste dépression située à la partie méridionale du Plateau central; elles atteignent 900.^{m}

7.° L'*Aquitaine* est une immense plaine dont la hauteur de plus de 400^{m} à l'E., va en s'abaissant à l'O. jusqu'à 20^{m}. Dans le voisinage de la Vendée et du Plateau central, de La Rochelle à Albi, elle est formée par des calcaires et des argiles des terrains jurassiques et crétacés recouverts çà et là par des sables tertiaires. Un espace triangulaire compris au S. de la Garonne, jusqu'à une ligne tirée d'Agen à Bayonne, est formé par des sables très-purs tertiaires, et désigné sous le nom de *Landes*. Le reste est formé par des argiles sableuses et des calcaires tertiaires.

8.° Le *Languedoc* et la *Provence* sont bordés par la *Méditerranée* et caractérisés par la présence des oliviers. Le Languedoc est un plateau, formé par les calcaires crétacés et tertiaires, dont l'altitude d'environ 700^{m} au N.-E. se réduit à 200^{m} au S.-O.; l'extrémité méridionale est même formée par la plaine très-basse de la Crau. La Provence est un grand plateau atteignant 700^{m} sur sa bordure septentrionale, et 400^{m} dans sa partie méridionale, et présentant de nombreux chaînons montueux qui atteignent jusqu'à 1125^{m} au Leberon. La Provence est formée par les calcaires crétacés et tertiaires à l'exception de la portion située au S. de Draguignan qui est granitique et schisteuse et porte le nom de *Maures*, et du delta diluvien du Rhône qui est très-bas et sablonneux.

9.° Les *Pyrénées* sont une grande chaîne qui atteint jusjusqu'à 3404^{m} à la Maladetta, dans sa partie médiane. Elles sont en grande partie formées de roches schisteuses, primitives, de transition, jurassiques et crétacées. Sur un assez grand nombre de points, il y a des roches granitiques et calcaires. L'extrémité orientale présente au N. un appendice formé de schistes de transition et crétacés, appelé *Corbières*, dont la hauteur moyenne est d'environ 900^{m}; par sa végétation, il appartient à la région méditerranéenne ainsi que la partie basse orientale de la chaîne qui est désignée sous le nom d'*Albères*.

10.° Les *Alpes* françaises forment un massif arrondi atteignant 4105^{m} à la montagne de l'Oursine près Briançon et allant ensuite en s'abaissant dans toutes les directions. Les Alpes sont constituées par des schistes et des calcaires jurassiques et crétacés, mais il y a aussi des parties granitiques.

Voici d'une manière approximative l'étendue de chacune

de ces régions botaniques, en centièmes de la superficie de la France, et en hectares :

RÉGIONS..	1.° Parisienne.....	0,17	....	9,000,000.
	2.° Ligérienne.....	0,10	....	5,100,000.
	3.° Bretonne.....	0,11	....	5,830,000.
	4.° Orientale.....	0,11	....	5,680,000.
	5.° Jurassienne.....	0,06	....	2,930,000.
	6.° Centrale.....	0,16	....	8,470,000.
	7.° Aquitaine..	0,15	....	7,950,000.
	8.° Méditerranéenne	0,06	....	2,920,000.
	9.° Pyrénéenne.....	0,04	....	2,170,000.
	10.° Alpique.....	0,04	....	1,970,000.
		1,00		52,000,000.

Nous n'employons pas l'épithète d'*alpines* parce qu'elle a une autre excellente acception en botanique.

La végétation d'une grande contrée comme la France se compose de plusieurs catégories d'espèces. 1.° Celles qui se trouvent partout, à peu près en égale abondance; 2.° celles qui sont abondantes dans les quatre régions septentrionales; 3.° celles qui sont abondantes dans les six régions méridionales; 4.° celles qui sont principalement abondantes dans une région; 5.° enfin, celles qui sont particulières à une région. Si, ne prenant en considération que la Flore de la France seulement, on désignait la première catégorie sous le nom de plantes *françaises*, on pourrait donner à la deuxième le nom de *septentrionales*, à la troisième le nom de *méridionales*, et aux deux autres une dénomination qui rappellerait le nom ou le trait caractéristique de la région à laquelle elles appartiennent. Parmi les crucifères, par exemple, le *Raphanus Raphanistrum* serait une plante *française*. Le *Sinapis Cheiranthus* une plante septentrionale, le *Lepidium Draba* une plante méridionale, et on aurait les diverses plantes régionnaires dans les espèces suivantes :

1.°	Parisiennes.....	*Sysimbrium Sophia.*
2.°	Ligériennes.	*Peltaria alliacea.*
3.°	Bretonnes.....	*Raphanus maritimus.*
4.°	Orientales.....	*Sysimbrium pannonicum.*
5.°	Jurassiennes.....	*Cardamine trifolia.*
6.°	Centrales.....	*Arabis cebennensis.*
7.°	Aquitaines.	*Bunias Erucago.*
8.°	Méditerranéennes.	*Malcolmia africana.*
9.°	Pyrénéennes.....	*Cardamine latifolia.*
10.°	Alpiques.....	*Thlaspi alpinum.*

Nous n'avons rien dit de la Corse parce qu'elle ne fait pas partie du territoire continental de la France. Cette île, qui constitue une région montagneuse dont le point culminant est au Monte-Rotondo à 2764^{m}. est essentiellement granitique et schisteuse ; il n'y a que fort peu de roches calcaires ; son étendue est de 375,000 hect. ou environ 0,02 de la surface de la France. Elle formerait une 11.^{me} région qui devrait aussi avoir sa flore particulière et dans laquelle il y aurait aussi des plantes *Corses* ; ex. *Alyssum Robertianum.*

Sous le point de vue de l'altitude, les espèces végétales de la France appartiennent à cinq zônes particulières qui occasionnent cinq catégories d'espèces.

Les plantes *littorales* sont celles qui ont besoin de la présence du sel marin dans le sol ou de ce qu'on appelle l'*air de la mer*, pour être dans leurs conditions normales d'existence ; elles se retrouvent sur quelques points de l'intérieur des terres, là où il y a des sources salées. — On pourrait peut-être rattacher à cette catégorie, dans certaines localités, quelques espèces des plaines et plateaux qui par suite de la température assez uniforme qui règne sur les côtes, peuvent se trouver dans des régions soit plus septentrionales, soit plus méridionales que leur véritable patrie, et occasionner ainsi un assemblage d'espèces qu'on ne retrouverait pas dans les régions intérieures. Qui n'a été

frappé de l'existence simultanée, sur le littoral du golfe de Gascogne, de l'*Arbutus Unedo* et du *Quercus Ilex* méditerranéens, des *Erica mediterranea* et *lusitanica* du Portugal et de la *Lobelia Dortmanna* de la Belgique et du Nord de l'Allemagne.

Les *pays de plaines* au point de vue botanique comprennent les diverses régions dans lesquelles la vigne peut végéter jusque sur les points culminants. Cette limite en France varie du N. au S. entre 300 et 550.^{m} environ.

La *zône montueuse* atteint de 12 à 1300^{m} en France ; elle comprend la plus grande partie du Plateau central, les parties hautes du Languedoc et de la Provence, et les basses pentes des régions montagneuses.

La *zône subalpine* qui atteint 18 à 1900^{m} comprend les sommets des chaînons et monts du Plateau central, les sommets des Vosges et du Jura, et la partie moyenne des pentes des Pyrénées et des Alpes.

La *zône alpine* enfin comprend toutes les parties du sol qui sont plus élevées ; les plantes qui la caractérisent ne peuvent donc exister en France que dans les Alpes et les Pyrénées.

Comme exemple de plantes de la famille des Crucifères appartenant à chacune de ces zônes, les suivantes peuvent être citées :

Alpines.....	*Draba aizoides.*
Subalpines.....	*Cardamine latifolia.*
Des plateaux montueux.....	*Diplotaxis Erucastrum.*
Des plaines.....	*Diplotaxis tenuifolia.*
Littorales.....	*Cakile maritima.*

Pour mieux faire comprendre notre pensée, nous avons tracé sur la petite carte orographique de la France, que nous avons publiée dans *Patria*, les limites de chacune des 16 régions naturelles ; nous avons inscrit, au centre de chacune

d'elles, son nom, et au centre de chacune des portions d'une région, ou d'un groupe de régions le nom, en caractères différents, de chacune de nos 10 flores régionales. Le coloriage représente les différentes zônes végétales de la France. Nous avons adopté une série de couleurs dont chacune est intermédiaire aux deux voisines ou renferme l'un de leurs éléments lorsque celles-ci sont composées, afin de faire mieux saisir qu'il n'y a pas de ligne de démarcation tranchée entre ces différentes zônes. Ainsi le rose représente la zône littorale, le jaune la zône des plaines; la région méditerranéenne, qui n'est que la zône des plaines modifiée d'une manière si remarquable par l'influence de la mer Méditerranée, est distinguée par une teinte orangée. Par le vert qui représente la zône montueuse on passe au bleu qui indique la zône subalpine. La zône alpine enfin est coloriée en violet.

A l'aide de cette carte on peut voir facilement que chacune des régions botaniques, entre lesquelles nous pensons utile de partager le sol de la France continentale, possède les zônes végétales suivantes :

1.° *Région parisienne*. Zône littorale, de la frontière de Belgique à Bayeux, et zône des plaines.

2.° *Région ligérienne*. Zône des plaines seulement.

3.° *Région bretonne*. Zône littorale, de Bayeux aux Sables-d'Olonne, et zône des plaines.

4.° *Région orientale*. Zône des plaines, zône montueuse et zône subalpine, dans la partie méridionale des Vosges.

5.° *Région jurassienne*. Zône des plaines, dans la Bresse, zône montueuse et zône subalpine, dans les chaînons orientaux du Jura.

6.° *Région centrale*. Zône des plaines, dans la Limagne et les plaines de Roanne et de Montbrison, zône montueuse et zône subalpine, dans le Forèz, la Margeride, la

Lozère et les Cévennes, puis au Puy-de-Dôme, au Mont-Dore, au Cantal, aux monts d'Aubrac et au Mézenc.

7.° *Région aquitaine*. Zône littorale, des Sables-d'Olonne à la frontière d'Espagne, zône des plaines et zône montueuse, au-devant de la partie médiane des Pyrénées, dans les environs de Lannemezan.

8.° *Région méditerranéenne*. Zône littorale, de la frontière sarde à celle d'Espagne; zône des plaines et zône montueuse, dans les différents chaînons de la Provence et sur toute la bordure septentrionale de la région.

9.° *Région pyrénéenne*. Zône montueuse, zône subalpine et zône alpine, cette dernière de l'Orhi au Canigou.

10.° *Région alpique*. Zône des plaines, dans la vallée du Rhône, de Lyon à Montélimar, zône montueuse, zône subalpine et zône alpine,

Enfin la *Région corse* possède les zônes littorales, des plaines, montueuse, subalpine et alpine.

V.or Raulin.

IV. Observations ornithologiques *faites en* 1851, *dans les Pyrénées; par M.* Loche, *Capitaine de Grenadiers au 45e de Ligne, correspondant.*

Peu de temps après mon arrivée dans les Basses-Pyrénées, M. de Cambacérès, préfet du département, voulut bien m'autoriser, dans l'intérêt de l'histoire naturelle, à chasser en temps prohibé. Cette preuve d'une confiance si honorable pour moi, me donna de grandes facilités. Néanmoins, mes minutieuses explorations de la partie du litto-

Bull de la Soc. Linn. de Bordeaux. T. XVII.

RÉGIONS NATURELLES et FLORES RÉGIONALES DE LA FRANCE

par V^or Raulin.

ZONES BOTANIQUES.

4 805^m Z. Alpine
1,950 1 350 Z. Subalpine
500 Z. Montueuse
50 Z. des Plaines
Z. littorale

Echelle 6 000 000

0 80 160 Myriam

ANGLETERRE
PAS DE CALAIS
BELGIQUE
ARDENNE
LA MANCHE
I. de Guernesey
I. de Jersey
I. d'Aurigny
Fl. Parisienne
Fl. Orientale
Fl. Armoricaine
Fl. Bretonne
Fl. Ligérienne
Fl. Aquitaine
Fl. Pyrénéenne
Fl. Méditerranéenne
Fl. Alpique
Fl. Corse
BRETAGNE
BOURGOGNE
PLATEAU CENTRAL
CÉVENNES
JURA
ALPES
PROVENCE
LANGUEDOC
PYRENÉES
ESPAGNE
MÉDITERRANÉE
OCÉAN ATLANTIQUE
CORSE
Belle-Ile
I. de Seinmoutier
I. d'Oleron
I. d'Hyères

Gravé par Ch. Averd, rue des Noyers n. 43.

Lith. Kaeppelin Quai Voltaire 17 Paris.

ral et des localités que j'habitai successivement, même un séjour de deux mois, en Juillet et Août 1850, dans les Hautes-Pyrénées, ne me procurèrent que des sujets déjà signalés, notamment par notre savant collègue M. Darracq. J'augmentai bien ma collection de magnifiques espèces, telles que *Vultur fulvus*, *Vultur cinereus*, *Neophron percnopterus*, *Gypaëtus barbatus*, *Pandion haliætus*, *Pernis apivorus*, *Milvus niger*, *Circus cyaneus*, *Astur major*, *Striæ aluco*, *Picus major*, *Picus minor*, *Pyrrhula serinus*, *Emberiza Cia*, *Parus ater*, *Pyrrhocorax alpinus*, *Coracia graculus*, *Cinclus aquaticus*, *Petrocincla saxatilis*, *Petrocincla cyanea*, *Saxicola stapazina*, *Erithacus Tithys*, *Sylvia orphea*, *Phyllopneuste trochilus*, *Phyllopneuste rufa*, *Hippolaïs icterina*, *Locustella nævia*, *Tetrao urogallus*, *Totanus stagnatilis*, *Tringa minuta*, *Rallus pusillus*, *Rallus Bailloni*, *Stercorarius pomarinus*, *Pufinus major*, *Aloa torda*, etc., etc., que je ne possédais pas encore. J'avais pu aussi en renouveler d'autres, qui ne m'ayant été cédées qu'à prix d'argent ou par échanges, laissaient grandement à désirer, tant sous le rapport de l'âge que sous celui de la préparation, notamment les *Falco subbuteo*, *Falco vespertinus*, *Strix otus*, *Fringilla nivalis*, *Regulus ignicapillus*, *Anthus campestris*, *Sylvia provincialis*, *Cettia Cetti*, *Calamodyta phragmitis*, *Calamodyta aquatica*, *Tichodroma muraria*, *Columba livia*, *Columba ænas*, *Lagopus alpinus*, *Totanus glareola*, *Phalaropus fulicarius*, *Procellaria glacialis*, *Urias troïle*, *Fratercula arctica* et quelques autres.

La plupart de ces oiseaux, tués à l'époque des amours, sont d'une grande beauté; mais malgré cela, je n'étais pas complètement satisfait des résultats que j'avais obtenus. Que faire donc? Après les explorations de tant d'illustres et savants devanciers, pouvait-il rester quelque chose à faire?

Tenter d'ajouter à leurs riches moissons, quelques épis laborieusement glanés était, je ne me le dissimulais point, une bien présomptueuse ambition, qu'il fallait pourtant, me disais-je, au moins essayer de réaliser, dussé-je n'y pas réussir. Craignant d'être obligé de quitter les Pyrénées avant que la saison semblât plus favorable aux courses que je projetais, je me décidai à ne les point différer; et, dès les premiers jours de Février 1851, encouragé par un temps magnifique, je me remis en route. Grâce au dévouement et à la parfaite connaissance qu'avait de ces localités où il est né, un sergent de ma compagnie, qui avec un de ses parents voulut m'accompagner, je pus dès cette époque, et même sans trop de périls, explorer à diverses reprises la plus grande partie des vallées de Campan, d'Aure et des montagnes y confinant, puis la vallée d'Ossau et les environs d'Urdos. Les fruits que j'ai recueillis de ces courses, ont cette fois dépassé toutes mes espérances. Enfin, comme un bonheur n'arrive jamais seul, de nouveaux séjours à Pau, à Bayonne, à Béhobie, etc., n'ont point non plus été infructueux. C'est donc le résultat de ces diverses explorations et observations, que je viens soumettre à la Société Linnéenne.

Afin de pouvoir capturer de grands *rapaces* (dont la défiance est excessive), et reconnaissant, après nombre d'essais infructueux, qu'il m'était indispensable d'être complètement dérobé à leurs regards, je faisais creuser sur la montagne, en ayant le soin au fur et à mesure d'enlever la terre des fouilles, une cachette souterraine, près de laquelle on amenait un animal que je faisais abattre.

Et là, caché pendant de longues journées, je guettais et observais ces prodigieux animaux; témoin invisible, j'ai ainsi assisté à de bien curieuses scènes, où le nombre des acteurs excédait parfois quatre-vingt!

Il m'est arrivé, en raison de la difficulté du terrain et du peu de bonne volonté de la bête que je destinais à attirer les Rapaces, de n'arriver à ma cachette que la nuit; ils étaient partis ! Nous enfouissions alors la victime (immolée) et la recouvrions avec le plus grand soin ; mais, si matin que j'y revinsse, un grand nombre de Vautours m'avaient devancé et planaient au-dessus de l'objet de leur convoitise, que le sens de l'odorat pouvait seul leur indiquer; ce qui contredit l'assertion de quelques auteurs, qui prétendent que chez ces oiseaux ce sens est peu développé.

Lorsque des *Vultur fulvus* s'étaient abattus sur un cadavre, s'il survenait un *Gypaëte*, ils lui cédaient la place; sans conteste et à la hâte, ils s'éloignaient de quelques pas, et là, immobiles, attendaient que le départ de ce puissant rival leur rendît la liberté de continuer leur festin. Les *Milans* et les *Corbeaux* montrent, il est vrai, aux *Vautours* autant de respectueuse déférence, que ces derniers en témoignent aux *Gypaëtes*.

Ces oiseaux qui, dit-on, éprouvent une grande difficulté pour prendre leur essor, m'ont au contraire paru s'envoler avec une grande facilité, malgré leur énorme volume ; ce n'est que lorsqu'ils sont repus d'une manière excessive, que cette difficulté subsiste, et encore en triomphent-ils promptement.

Quant au *Vultur cinereus*, je n'en ai pu jusqu'ici voir et tuer que deux seuls individus ; l'un le 2 Juin, et l'autre le 10 Juillet 1851, près d'Urdos. Le dernier était déjà en mue, et dépouillé d'une partie de ses plumes. Ni l'un ni l'autre ne se trouvaient en compagnie d'individus de leur espèce, ni d'autres Rapaces, lorsque je les capturai.

Les Rapaces nichent de bonne heure, et bien avant que le printemps ait fait sentir ses premières influences. J'ai pris au nid, le 9 Mars 1850, sur la montagne des *Trois*

Couronnes, en Espagne, un jeune sujet du *Gypaëtus barbatus*, qui avait déjà revêtu toutes ses plumes ; mais en le dénichant, ce qui n'était pas chose très-facile, nous tombâmes sur un rocher. Dans cette chute, il eut la mandibule inférieure cassée ; j'essayai bien de la ligaturer, mais il arrivait toujours à détruire mon ouvrage. Il guérit néanmoins, et même très-rapidement ; mais, le *callus* formé, la mandibule inférieure resta déviée et un peu recroisée avec la supérieure. Cela ne l'empêche point de se nourrir, quoique, vraisemblablement, ce soit avec moins de facilité. Il a été élevé en toute liberté et n'a jamais cherché à s'enfuir ; craindrait-il, en raison de la déviation de son bec, de ne pouvoir subvenir à ses besoins ? J'incline à le croire. Il se pose souvent sur les toits du château qui, à Bayonne, sert de caserne ; il se promène sur les remparts, ou se pose gravement à l'endroit où se déposent les immondices du quartier et où pullulent des rats ; puis, aussitôt qu'un de ces animaux, enhardi sans doute par sa complète immobilité, passe à sa portée, il le saisit prestement avec une de ses pattes, et s'aidant de celle restée libre et de ses ailes, il va le dévorer dans quelque coin ou s'envole avec sa proie sur le rempart.

Si cette proie lui fait défaut, ou quand il éprouve le besoin d'une autre nourriture, il va se poser sur le seuil de la porte de la cantinière que j'ai chargée de le nourrir ; puis aussitôt que cette dernière a satisfait à sa muette réclamation, il s'éloigne avec sa pâture.

Dès qu'il aperçoit un chien, ses yeux deviennent sanglants, et il s'élance vivement pour se jeter sur lui. Lorsqu'on l'agace, il secoue et hérisse ses plumes, puis pousse un sifflement très-aigu et paraît très-disposé à se défendre. Il n'a jamais attaqué personne et ne cherche à blesser que ceux qui le frappent ou qui lui arrachent quelques-unes de

ses grandes plumes. Il paraît connaître et voir avec plaisir ceux des soldats qui, au lieu de le maltraiter, lui donnent à manger.

Ce même jour, 9 Mars 1850, je pris aussi au nid sur cette même montagne des *Trois Couronnes*, un jeune sujet du *Vultur fulvus*, mais qui n'était recouvert que de duvet blanc et épais; à peine les plumes des ailes et de la queue commençaient-elles à poindre. Le 3 Juin suivant, sur la même montagne, j'en dénichai encore un; mais ce dernier avait toutes ses plumes, sans être cependant plus avancé que ne l'était le *Gypaëte* le 9 Mars précédent. C'était donc trois mois qu'il avait mis à revêtir toutes ses plumes : quelques jours de plus et il eût pu s'envoler.

Le Commandant de mon bataillon, M. Méry de la Canorgue, m'ayant témoigné le desir de l'avoir, je le lui offris et il le garda en cage pendant près d'une année. La captivité n'adoucit point la férocité de ses instincts; sa voracité était excessive; on lui jetait souvent des proies vivantes, de gros chats par exemple. Eh bien! malgré la résistance désespérée qu'ils opposaient, il se précipitait sur eux, les saisissait et les dévorait tout vivants. Il succomba à une maladie épileptique, dont depuis quelque temps il avait de fréquentes attaques.

Le 2 Avril 1851, près d'Oleron, je démontai un très-vieux mâle du *Gypaëte barbu*. Malgré toutes les précautions que nous prîmes pour nous en rendre maîtres, il blessa assez grièvement plusieurs personnes. Pensant qu'il serait impossible d'adoucir sa férocité et ne pouvant le tenir en cage, je dus le tuer pour éviter quelque fâcheux accident.

Les *Faucons* nichent beaucoup plus tard que les *Vautours*, car j'ai pris au nid, après avoir tué le père, un jeune sujet du *Falco peregrinus*, à peine aussi couvert de duvet que l'était le jeune *Vautour griffon* le 9 Mars précédent.

J'avais découvert près de Campan, l'aire d'un *Aquila fulva*; mais elle était inaccessible et il me fut impossible d'y atteindre. La femelle étant venue se poser sur un cheval mort, près duquel j'étais embusqué, je lui tirai un coup de fusil qui la blessa. Elle se défendit si vigoureusement lorsque je voulus m'en emparer, qu'il me fallut, pour en finir, lui tirer un second coup de fusil qui l'acheva; c'était le 15 Février dernier. A quelques jours de là, dans la forêt de Campan, je poursuivais deux sujets du *Picus martius*, mais ils étaient tellement farouches et si difficiles à tirer, qu'après y être revenu en vain plusieurs jours de suite, je commençais à craindre d'être forcé de renoncer à une si difficile capture, car maintes fois déjà j'avais en les poursuivant, si bien enfoncé dans la neige, que sans les secours de mon sergent et de son cousin, j'aurais bien pu y rester. Enfin, je découvris l'arbre où ils avaient établi leur demeure. C'était un grand sapin de la plus belle venue, creusé par eux de huit trous situés les uns au-dessous des autres, parfaitement alignés, à peine distants entr'eux de 40 centimètres, et dont le moins élevé était bien à dix mètres du sol. Au coucher du soleil, ils y venaient en faisant plusieurs fois le tour d'un air de défiance, puis finissaient par s'y enfoncer. Je m'embusquai à peu de distance, et lorsqu'ils venaient pour se coucher, je les tirais. Si je les manquais, ils s'enfuyaient au plus vite, mais ne tardaient point à revenir essayer de gagner leur gîte. Quelques stations que je fis au déclin du jour près de cet arbre, ont fini par me rendre possesseur des deux couples qui l'habitaient.

J'avais dans ce même genre fait une capture beaucoup plus importante, le *Picus leuconotus*, qui jusqu'ici n'a guère été signalé que dans le Nord de l'Europe. Non-seulement cette rare et belle espèce existe en France, dans nos Pyrénées, mais elle y niche et s'y reproduit, ainsi que j'ai été

à même de m'en convaincre : ce qui pour moi est une véritable bonne fortune.

A Urdos, le 10 Février 1851, j'ai tué un mâle et une femelle de cette espèce; ils étaient accouplés. Une autre femelle que je blessai, fut, malgré toutes mes recherches, perdue pour moi; mais, le 7 Juin suivant, je tuai le mâle qui, en Février, m'était échappé. Aucun oiseau n'est plus farouche que ce *Pic*, et ne recherche des localités plus désertes. Je n'ai trouvé dans l'estomac des trois individus que je possède, que quelques larves perforeuses.

J'avais tué, dans la forêt de Gélos près de Pau, en 1851, le *Picus minor* mâle. Son excessive petitesse le dérobe si facilement aux recherches, que c'était le seul que j'eusse pu me procurer, lorsque ces jours derniers je tuai une femelle sur un arbre près de Bayonne.

J'avais également, près de Pau, tué le 12 Janvier dernier, un très-beau mâle du *Passer petronia*, seul individu de cette espèce que j'aie été à même de tirer, quelques recherches que j'aie faites.

Dans la vallée d'Ossau, je n'ai pu capturer que quelques individus des genres *Pyrrhocorax*, *Coracia*, *Turdus* et *Cinclus*, et un magnifique sujet du *Fringilla nivalis*.

Le *Pipi Richard* (*Anthus Richardi*), précieuse espèce non encore signalée comme pyrénéenne, est tombée en mon pouvoir dans les environs de Bayonne, du 20 Septembre au 10 Décembre de cette année (1851). A force de persévérance, j'ai réussi à en capturer quelques-uns. Ces oiseaux d'un naturel excessivenent farouche, sont seulement de passage dans ce pays, où je n'ai jamais rencontré ensemble plus de deux individus. Lorsque j'en poursuivais un, il allait se poser sur les sommités des maïs, en poussant un cri qui a quelque analogie avec celui de l'*Anthus campestris*, mais bien plus retentissant. J'ait trouvé les quelques individus

que j'ai tués, dans de vastes prairies avoisinant des champs de maïs : tous étaient très-maigres, et je n'ai trouvé dans leur estomac que quelques débris de fourmis.

L'*Alauda alpestris*, dont j'ai rencontré un seul individu le 8 Novembre dernier, et que je n'ai reconnue qu'après l'avoir tuée, était à une grande distance lorsque je la tirai, et je ne me rendais pas compte de ce que ce pouvait être, tant j'étais éloigné de la soupçonner si près de Bayonne. Encouragé par ma bonne fortune, j'ai exploré tous les environs, mais inutilement : je n'en ai pas revu d'autre.

J'avais tué dans les environs de Bayonne, pendant les mois de Juin et Juillet derniers, les *Motacilla Yarrelli* et *cinereocapilla ;* cette dernière surtout, si je me trompe, n'a point encore été signalée comme ayant cet *habitat*.

A Béhobie, à Pau et à Bayonne, j'avais été à même d'observer la *Cettia Cetti*, qui *niche et se reproduit* dans ces localités. Je n'ai pas connaissance que ce fait ait été signalé jusqu'ici. J'ai tué plusieurs mâles et femelles à l'époque de la nichée, et des jeunes au sortir du nid. J'ai été à même d'apprécier la parfaite exactitude de ce que dit M. Garbe, relativement aux habitudes erratiques de ce joli bec-fin.

Plus rare et plus précieuse est la *Cettia luscinoides* qui en France, n'a été encore signalée qu'en Provence. Je suis parvenu à m'approprier une de ses dépouilles à Béhobie, et une autre près de Bayonne, le 10 Septembre dernier, dans un étang desséché. Deux autres, que je crois être certain d'avoir mortellement blessées, sont tombées dans de hautes herbes, et malgré tous les soins possibles pour les retrouver, je n'ai pu y parvenir. Cette espèce, dont le passage dans ce pays ne dure que quelques jours, s'y montre en très-petit nombre, et comme sans être très-farouche, elle est toujours en mouvement, elle se dérobe facilement; sa petitesse la sauve également des recherches.

La *Locustella nævia*, que j'ai rencontrée dans les mêmes localités, sans y être très-nombreuse, l'est néanmoins bien plus que la précédente espèce.

J'ai tué à Urdos, dans son plumage d'amour qu'il garde si peu de temps, le *Tichodroma muraria*. J'en avais précédemment tué quelques-uns à Campan en plumage d'hiver; c'est près de cette dernière localité qu'en ayant aperçu un certain nombre, sous un énorme rocher, je m'engloutis dans la neige et fus dans l'impossibilité d'arriver jusqu'à leur refuge, bien que j'essayasse par divers moyens d'y parvenir. Mes efforts, les jours suivants, n'obtinrent pas un meilleur succès. Ils avaient bien choisi leur habitation; elle était alors réellement inacessible ! Jamais ces oiseaux ne descendent en plaine, si ce n'est lorsqu'ils émigrent.

C'est la permission qui m'a été accordée par M. le Préfet, qui m'a mis à même de capturer le *Lagopus alpinus* et le *Tetrao urogallus*, en robe de noces. En hiver et au commencement de l'été, je n'avais trouvé dans l'estomac du dernier que des sommités de pins et sapins; à la fin de l'été et en automne, j'y trouvai quelques bourgeons, des fraises, des baies de genièvre et beaucoup de faînes.

Malgré toutes mes recherches, je n'ai rencontré dans les Pyrénées, ni le *Tetrao tetrix* ni le *Tetrao Bonasia*, ni la *Perdrix Bartavelle*, que quelques auteurs prétendent s'y trouver : les chasseurs et les pasteurs du pays que j'ai consultés, m'ont affirmé n'en avoir jamais vu.

Malgré l'étendue du littoral, il est excessivement rare qu'on puisse se procurer, dans le département des Basses-Pyrénées, les Échassiers et les Palmipèdes en plumage de noces : l'absence de marais les obligeant, à l'époque de la reproduction, à aller vers des contrées plus favorables pour eux. L'émigration de ces oiseaux dans la saison où ils revê-

tent leur plus brillante livrée, m'a fait doublement apprécier l'avantage que j'avais eu d'habiter Bordeaux, La Rochelle, Eynandes, etc., où j'ai capturé tant de bonnes espèces en robe d'amour, et Brouage où j'ai tué le *Canard musqué*, espèce si rare en Europe, que je n'ai pas eu depuis lors (1842) une seule occasion de le revoir, non plus que l'*Oie à cravate*, dont j'avais tué un superbe sujet dans la même localité.

Aux yeux des naturalistes, le département des Basses-Pyrénées n'a donc qu'un inconvénient (inconvénient qui n'en est un que pour eux), c'est de n'avoir point de marais où les échassiers et palmipèdes puissent se reproduire : mais pour être juste, je dois ajouter qu'en aucun autre endroit il ne s'effectue un aussi prodigieux passage d'oiseaux de toute sorte. Les mauvais temps qui rendent si périlleuse la navigation du golfe de Gascogne, jettent à la côte un grand nombre d'oiseaux. C'est à la suite de violentes tempêtes, que j'ai ramassé sur les dunes, deux beaux individus du *Procellaria glacialis*. J'avais tué aussi à *Subernoa* et sur quelques autres parties de la plage, le *Stercorarius pomarinus*, les *Pufinus major* et *fuliginosus*, l'*Aloa torda*, l'*Urias troïle*, le *Fratercula arctica* et nombre de petits échassiers.

Maintenant que j'ai acquis une connaissance plus exacte de ces localités, si j'étais assez heureux pour que mon séjour s'y prolongeât, je pourrais espérer quelques résultats assez importants pour mériter d'être exposés à la Compagnie.

Bayonne, 23 Novembre 1851.

LOCHE.

V. Faune *entomologique*, ou *Histoire naturelle des Insectes qui se trouvent dans le département de la Gironde; par MM.* J. L. Laporte aîné *et* Ernest Laporte fils. (*Suite*).

DIX-NEUVIÈME FAMILLE.

LES PLATISOMES.

Ces insectes habitent en général sous les écorces d'arbres.

1.er Genre.— LES CUCUJES, *CUCUJUS*.

1. Cucuje bimaculé, *Cucujus bimaculatus*. Latr.
Cucujus monilis. Fab.
Long. : 4 à 6 millim.

2. Cucuje unifascié, *C. unifasciatus*. Latr.
Long. : 3 millim.

3. Cucuje atre, *C. ater*. Latr.
Long. :

4. Cucuje testacé, *C. testaceus*. Payk.
C. ferrugineus. Creuts.
Long. : 4 millim.

2.me Genre. — LES ULÉIOTES, *ULEIOTA*.

1. Uléiote flavipède, *Uleiota flavipes*. Latr.
Brontes flavipes. Fab.
Long. : 8 millim. — Sous les écorces.

2. Uléiote testacée, *U. testacea*. Latr.
Long. : 6 millim.

VINGTIÈME FAMILLE.

LES LONGICORNES.

Première Section.

1.er Genre. — LES SPONDYLES, *SPONDYLIS.*

1. SPONDYLE BUPRESTOÏDE, *Spondylis buprestoides*. Fab.

Long. : 16 millim. — Dans les bois de pins.

2. SPONDYLE ALLONGÉ; *Sp. elongatus*. Meg.

Long. : 19 millim. — Dans les bois de pins.

Cette seconde espèce paraît n'être qu'une variété de la première. Quoi qu'il en soit, l'une et l'autre sont communes dans notre département et se prennent en abondance dans les chasses à la lanterne, dans les défrichements de bois de pins.

2.me Genre. — LES PRIONES, *PRIONUS.*

Ils se tiennent sur les arbres et ne volent que le soir.

1. PRIONE TANNEUR, *Prionus coriarius*. Latr.

Long. : 35 millim. — Sur les ormeaux, etc.

3.me Genre. — LES ERGATES, *ERGATUS.*

1. ERGATE ARTISAN, *Ergatus faber*. Déj.

Prionus faber. Latr.

Long. : 30 à 55 millim. — Dans les bois de pins et notamment à La Teste où il est très-commun.

4.me Genre. — LES ÆGOSOMES, *ÆGOSOMA* SERV.

1. ÆGOSOME ROUILLÉ; *Ægosoma scabricorne*. Serv.

Prionus scabricornis. Latr.

Long. : 30 à 45 millim.

Sur les saules et les peupliers trembles. Sa larve vit dans le tronc de ces arbres.

5.me Genre. — LES CAPRICORNES, *CERAMBYX.*

1. CAPRICORNE HÉROS, *Cerambyx heros*. Latr.

Long. : 40 à 55 millim.

2. Capricorne soldat, *C. miles*. Déj.

Long. : 30 à 50 millim. — Dans les grandes garennes. Il n'est pas commun.

3. Capricorne savetier, *C. cerdo*. Fab.

Long. : 30 à 35 millim. — Commun.

En Juin 1830, T. IV, 3.me Livraison des Actes de la Société Linnéenne, dans un premier mémoire sur la *Distribution géographique des Insectes*, nous eûmes l'occasion de signaler le *Cerambyx sulcatus*, Oliv. *Chlorida sulcata*, Serville, qui est originaire des Antilles, comme s'étant naturalisé dans notre département, et déjà MM. Besson, Ch. Laterrade ainsi que nous, en avions pris plusieurs individus. Depuis cette époque nous avons continué à le trouver, mais rarement, dans les garennes aux environs de Bordeaux.

6me Genre. — LES PURPURICÈNES, *PURPURICENUS*.

1. Purpuricène de Koehler, *Purpuricenus Kœhleri*. Serv.

Cerambyx Kœhleri. Latr.

Long. : 15 à 20 millim. — Dans les marais, sur les ombellifères et les saules. Cette espèce a plusieurs variétés et celles que nous rencontrons le plus communément sont les *P. Servillei* et *P. cinctus*.

7.me Genre. — LES AROMIES, *AROMIA*.

1. Aromie musquée, *Aromia moschata*. Scop.

Callichroma moschata. Latr.

Long. : 28 à 35 millim. — Sur les saules. Il répand une odeur de rose qui indique de loin sa présence.

8.me Genre. — ROPALOPES, *ROPALOPUS*.

1. Ropalope clavipède, *Ropalopus clavipes*. Muls.

Callidium clavipes. Latr.

Long. : 16 à 20 millim. — Sur les saules.

9.me Genre. — LES CALLIDIES, *CALLIDIUM*.

1. Callidie sanguine, *Callidium sanguineum*. Latr.

Long. : 10 à 12 millim. — Dans les maisons.

2. Callidie unifasciée, *C. unifasciatum*. Ross.

Long. : 7 à 9 millim.— Dans les haies garnies de vignes sauvages.

10.me Genre. — LES PHYMATODES, *PHYMATODES*.

1. Phymatode variable, *Phymatodes variabilis*. Muls.
Callidium variabile. Latr.

Long. ; 9 à 16 millim.

2. Phymatode nigricolle, *P. nigricollis*. Muls.
Callidium luridum. Latr.

Long. : 10 à 16 millim.

3. Phymatode testacé, *P. testaceus*. Muls.
Callidium testaceum. Latr.

Long. : 9 à 15 millim — Il a plusieurs variétés.

4. Phymatode huméral, *P. humeralis*. Muls.
Callidium humerale. Déj.

Long. : 7 à 9 millim.

11.me Genre. — LES HYLOTRUPES, *HYLOTRUPES*.

1. Hylotrupe porte-faix, *Hylotrupes bajulus*. Serv.
Callidium bajulus. Latr.

Long. 14 à 20 millim. — Nous trouvons également les deux variétés.

12.me Genre.— LES CRIOMORPHES, *CRIOMORPHUS*.

1. Criomorphe livide, *Criomorphus luridus*. Muls.
Callidium luridum. Latr.

Long. : 9 à 18 millim.

13.me Genre.— LES ASÈMES, *AZEMUM*.

1. Asème strié, *Azemum striatum*. Eschs.
Callidium striatum. Latr.

Long. 14 à 18 millim.— Sur les pins.

14.me Genre. — LES HESPÉROPHANES, *HESPEROPHANES*.

1. Hesperophane soyeux, *Hesperophanus sericeus*. Déj.
Callidium sericeum Latr.

Long. : 20 à 27 millim.

2. Hespérophane nébuleux, *H. mixtus*. Déj.

Callidium nebulosum. Latr.

Long. : 15 à 20 millim. — Sur les peupliers.

3. Hespérophane pale, *H. pallidus*. Muls.

Callidium pallidum Latr.

Long. 14 à 18 millim.

15.me Genre. — LES PLATYNOTES, *PLATYNOTUS*.

1. Platynote usé, *Platynotus detritus*. Muls.

Clytus detritus. Fab.

Long. 14 à 18 mill. — Les côteaux boisés de la Garonne, et notamment à Sainte-Croix-du-Mont.

2. Platynote arqué, *P. arcuatus*. Muls.

Clytus arcuatus. Latr.

Long. : 12 à 15 millim. — Sur les bois coupés et dans les maisons où il est porté, comme le précédent, dans les souches de bois de chêne.

16.me Genre. — LES CLYTES, *CLYTUS*.

1. Clyte floral, *Clytus floralis*. Fab.

Leptura arcuata. Schr.

Long. 10 à 14 millim. — Sur les ombellifères et sur les euphorbes.

2. Clyte tropique, *C. tropicus*. Fab.

Long. : 11 à 16 millim.

3. Clyte arvicole, *C. arvicola*. Latr.

Callidium arvicola. Oliv.

Long. : 8 à 12 millim. — Sur les tilleuls et les ormes.

4. Clyte bélier, *C. arietis*. Fab.

Long. : 10 à 14 millim. — Sur les bois coupés.

5. Clyte gazelle, *C. gazella*. Fab.

Long. : 7 à 9 millim. — Sur les ombellifères et les chicoracées.

6. Clyte Marseille, *C. massiliensis*. Schonh.

Leptura massiliensis. Lin.

Long. : 5 à 7 millim. — Sur les ombellifères, notamment sur le petit sureau.

7. Clyte plébeïen, *C. plebejus*. Fab.

Callidium plebejum. Oliv.

Long. 10 à 14 millim.— Sur les ombellifères.

8. Clyte trifascié, *C. trifasciatus*. Fab.

Long. : 9 à 11 millim.— Sur les ombellifères et les chicoracées.

9. Clyte ferrugineux, *C. ferrugineus*. Dufour.

Variété locale du précédent.

Long. : 9 à 10 millim.— Sur les ombellifères.

10. Clyte orné, *C. ornatus*. Fab.

Callidium ornatum. Panz.

Long. · 10 à 14 millim.— Sur les chardons et les ombellifères.

11. Clyte de la molène, *C. verbasci*. Fab.

Callidium verbasci. Panz.

Long. 10 à 14 millim.— Ce Clyte est assez rare. Le premier que nous avons rencontré a été pris sur le *Verbascum thlapsus*, sur la lisière de la forêt de Berganton : depuis nous en avons pris sur des ombellifères.

12. Clyte quatre points, *C. quadripunctatus*. Fab.

Callidium quadripunctatum. Panz.

Long. 10 à 15 millim.— Sur les haies.

(La suite au prochain numéro).

5 Juin 1852.

VI. *Du perfectionnement graduel des êtres organisés, par M.* Marcel DE SERRES, *professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, correspondant.* (Suite).

Quelques genres de cette singulière famille n'avaient aucune trace d'antennes ; du moins on n'en voit pas le moindre vestige dans les individus les mieux conservés des Calymènes. Ils paraissent avoir eu, comme les Cloportes, une organisation qui leur permettait de se rouler en boule, à l'effet de protéger les parties molles renfermées dans leur abdomen. Lorsque ces animaux prenaient cette position, la saillie du dessous de leur bouclier, s'introduisant dans une cavité de la partie inférieure de la queue, le test entier prenait alors une position fixe. On trouve surtout les individus du *Calymene Bufo* dans cette situation.

Les yeux de ces crustacés n'ont pas passé par degrés à travers une série de tâtonnements pour arriver des formes les plus simples aux formes les plus compliquées. Ces organes furent disposés de manière à s'adapter aux fonctions que devait remplir l'ordre des crustacés, auquel cette espèce d'œil a toujours été et se trouve encore appropriée. Les yeux composés de ces animaux ont été formés par un grand nombre de lentilles microscopiques placées les unes à côté des autres, à l'extrémité d'un égal nombre de tubes ou petits cylindres. Malgré une aussi grande complication, ces lentilles ne venaient peindre qu'un seul objet sur la rétine de ces animaux.

Chaque œil de l'*Amplexus caudatus* de l'ordre des trilobites contient au moins quatre cents lentilles fixées par des

compartiments séparés sur la surface de la cornée. L'extérieur de chaque œil est comme un bastion circulaire, qui permettait à l'animal de commander les trois-quarts d'un cercle. Ainsi, là où la vision d'un des yeux venait à cesser, celle de l'autre commençait de manière à lui donner entre les deux une perception horizontale complète, sans qu'il y eut possibilité de mouvement dans cet organe.

Les Serolis actuellement vivants offrent la même conformation. Cette curieuse ressemblance démontre que la nature physiologique des trilobites était analogue à celle des crustacés vivants, mais que la mer dans laquelle ils vivaient, devait avoir une nature et une température propre à ce que la vision pût s'effectuer avec des organes semblables aux yeux des articulés de nos jours.

Ces yeux font même supposer une certaine intensité dans les milieux habités par ces crustacés, ce qui n'exclut pas la possibilité de certaines différences essentielles.

Un pareil instrument d'optique, dont la perfection est des plus remarquables, a donc traversé tous les âges et a survécu à toutes les modifications que le globe a éprouvé à partir des trilobites, depuis si longtemps perdus. C'est à peu près uniquement dans les terrains de transition que l'on en découvre les traces; mais elles disparaissent dès que l'on parvient aux terrains secondaires même anciens, et à plus forte raison lorsqu'on s'élève jusqu'aux terrains tertiaires. Cet appareil de vision est cependant arrivé jusqu'à nous, comme pour nous en démontrer la merveilleuse contruction qui est encore à peu près la même chez les crustacés actuels, et qui caractérise les yeux des armées innombrables d'insectes qui peuplent nos champs et nos bois.

Ces faits ne sont pas, comme on pourrait le supposer, uniquement importants pour la physiologie animale; ils ont encore un plus grand intérêt. A leur aide, on peut juger de

l'état de l'ancien Océan et de l'ancienne atmosphère. Ils nous apprennent que ces crustacés étaient pourvus d'organes de vision dans lesquels les applications les plus delicates des lois de l'optique étaient semblables à celles qui, chez les crustacés vivant au fond de nos mers, servent à transmettre les impressions du fluide lumineux.

Du moins, la forme sphérique des cristallins des anciens trilobites, analogue à celle du cristallin des poissons, annonce combien les organes de leur vision étaient appropriés au milieu dans lequel ils exerçaient leurs fonctions. Une pareille forme ne se reproduit pas chez les autres articulés qui, comme les insectes, devaient vivre dans l'air. Ces organes de vision n'en ont pas moins été modifiés chez les divers genres de cette famille; mais partout ils se montrent en harmonie avec les habitudes des espèces qui en faisaient partie.

Les premiers organes visuels dont les trilobites nous ont fourni un exemple, présentent la même construction et presque la même perfection que chez les crustacés vivants. Loin d'offrir des ébauches qui devaient se perfectionner peu à peu, ils sont aussi bien appropriés à la perception complète de la lumière que les yeux des insectes et des crustacés actuels. Quoique les conditions des milieux des anciens temps géologiques, aient présenté quelques différences avec celles qui existent maintenant, on trouve une conformité remarquable entre l'organisation des vertébrés d'autrefois et ceux des temps actuels. Les têtes de ces animaux ont été pourvues de cavités destinées à recevoir les yeux. Ces organes offraient également des trous destinés au passage des nerfs optiques. Quelques individus fossiles avaient même certaines parties de l'œil assez bien conservées pour juger de leur analogie avec les mêmes parties des yeux des poissons et des reptiles.

Les organes de la vision des monstrueux sauriens de l'époque jurassique, par exemple, ceux des Ichtyosaures sont assez entiers, pour reconnaître non-seulement la construction des principales parties de ces organes, mais l'ensemble de leur appareil visuel. Appareils admirables! les yeux de ces reptiles avaient une construction tout aussi merveilleuse que ceux des animaux de haut vol. A l'aide d'un appareil particulier, ils leur permettaient d'apercevoir les objets à de grandes distances et devenaient alors semblables à des télescopes. D'un autre côté, à la volonté et d'après les besoins de ces reptiles, les mêmes appareils, analogues aux microscopes, leur faisaient distinguer les plus petits animaux qui pouvaient, par leur nombre, apaiser leur faim dévorante.

Dès-lors, comment douter que les yeux de ces animaux n'aient été des instruments d'optique, et des instruments des plus parfaits? Ils avaient été calculés comme ceux des espèces actuelles, pour recevoir les impressions de la lumière, peut-être distribuée avec plus d'intensité que celle qui vivifie maintenant la surface du globe.

Admirable histoire d'un monde si différent de celui qui s'offre à nos yeux, au moyen des restes de la vie conservée dans les couches de la terre! Nous pouvons connaître non-seulement les mœurs des êtres qui l'ont habitée les premiers; nous pouvons même savoir quelle était la nature des milieux et des circonstances extérieures sous l'influence desquelles ils ont vécu.

Cette analogie entre les animaux des temps géologiques et ceux de l'époque actuelle, paraît assez générale. On le suppose du moins, d'après l'observation des espèces des terrains de transition. Ainsi, le nombre des zoophytes ou des rayonnés, ou des radiaires y est considérable; mais les types des formes qui en caractérisent les différents genres,

sont semblables à ceux particuliers aux races vivantes ; aussi la plupart de ces types se sont perpétués jusqu'à nos jours.

On observe dans notre monde un certain nombre des genres de l'époque de transition. Les espèces qui les composaient n'ont pas dû éprouver d'assez grands effets des changements qui s'opéraient dans la température, l'humidité et la nature des milieux ambiants, pour perdre les types de leurs formes génériques. Ces caractères ont changé presqu'en entier les espèces qui faisaient partie de ce groupe. Du moins, celles des anciens âges n'ont rien de commun avec les races actuelles, comme avec celles des autres époques géologiques. Restreintes dans des espaces de temps circonscrits, les races des terrains intermédiaires n'ont plus reparu, quoique quelques genres auxquels elles se rapportent, se soient perpétués jusqu'à nos jours.

Plusieurs genres de zoophytes paraissent avoir été communs aux formations de transition et à l'époque historique. Tels sont ceux de l'ordre des coraux ; leur accumulation a formé des masses assez étendues pour faire supposer qu'il existait pour lors des bancs de polypiers formés par des *Astrea*, des *Catenipora* et des *Porites*. Ces genres ont été les principaux architectes des récifs des temps anciens, comme ils le sont de nos jours.

A la vérité, il n'en est pas ainsi de tous les animaux des terrains de transition, et par exemple, des crustacés. Ceux-ci diffèrent des crustacés actuels, non-seulement par leurs espèces, mais encore par leurs genres, dont les formes étranges ont quelque chose de paradoxal. Les trilobites et certains brachiopodes du genre Lingule et les Orthocères, ont été les premiers habitants du globe jusqu'alors inerte et inanimé.

Leurs débris s'y trouvent en si grand nombre, que les feuillets des schistes de diverses localités de l'Angleterre en

sont entièrement couverts. Les *Asaphus Buchii* et *caudatus*, si abondants dans le pays de Galles, ne le sont pas moins en Norwège et en Allemagne. Il en est de même des trilobites de Dudley (*Calymene Blumenbachii*). Ce crustacé se trouve non-seulement en Angleterre, mais encore en Allemagne, en Suède et jusque dans l'Amérique Septentrionale. Les formes de cette famille sont plus variées qu'on ne serait tenté de le supposer, surtout lorsqu'on fait attention à leur peu de durée. Ces premières formes animales ont si peu persisté, qu'à l'exception des terrains de transition et houillers, on n'en découvre plus de traces dans les formations suivantes.

Ces crustacés signalent aussi bien les groupes cambriens et siluriens que les *Lituites giganteus*, les *Productus depressus*, les *Pentamerus depressus* et *Knigthii*, les *Terebratula Wibsonii*, ainsi qu'une foule d'autres mollusques. On peut encore citer comme caractéristique de ces groupes le *Catenipora escharites*.

Le groupe dévonien est signalé par une grande quantité de polypiers plus ou moins analogues aux caryophyllées, ainsi que par des mollusques acéphales, tels que la *Calceola sandalina* et la *Terebratula perversa*, enfin par des céphalopodes, telles que le *Clymenia linearis*.

Ces faits prouvent l'habitation commune des mêmes espèces dans les climats les plus divers, comme l'Europe et l'Amérique. Ils annoncent que les lois de la distribution des animaux ne devaient pas être les mêmes dans l'ancien monde que dans le monde actuel. Maintenant, on voit peu de races identiques dans les deux continents. Chacun a sa création particulière et distincte, comme les formations de deux époques différentes. Cette communauté des anciennes espèces dans les deux continents, est propre aux végétaux et aux animaux de l'ancien continent.

Le plus grand nombre des types génériques des mollusques des terrains de transition se retrouvent dans la nature vivante, quoique leurs espèces se maintiennen tdifférentes des races actuelles. Contrairement à la loi de complication, les céphalopodes, les plus perfectionnés des mollusques, n'y sont pas les moins abondants. Cette famille y est représentée par les Nautiles, dont les races y sont assez nombreuses, surtout les individus qui s'y rapportent. Cependant ce genre appartient aux mollusques les plus élevés et offre une organisation avancée parmi les animaux de cet ordre.

Ils appartiennent à la tribu des céphalopodes carnivores. Leur position dans des couches aussi vieilles que celles des terrains intermédiaires, semble une exception à la loi de la complication. Des motifs puissants ont, en quelque sorte, rendu nécessaire la présence des Nautiles à une époque aussi ancienne. Ils paraissent avoir été déterminés par la fécondité des trachélipodes herbivores, leurs contemporains. Sans ces derniers, les mollusques herbivores se seraient multipliés au point d'être réduits, pour la plupart, à mourir de faim.

Pour établir une juste compensation entre la carnivorité des uns et la fécondité des autres, la nature avait pourvu d'un appareil particulier les trachélipodes marins des couches de transition et secondaires. Il les protégeait contre la voracité des céphalopodes carnivores qui pullulaient à cette époque. On le suppose, puisque les mollusques herbivores des couches tertiaires sont pour la plupart dépourvus de cet appendice.

Un semblable bouclier était inutile à ces derniers, puisqu'après le dépôt de la craie, les Ammonites et le plus grand nombre des céphalopodes avaient disparu de la scène de l'ancien monde. Les Nautiles ont persisté pendant le dépôt des terrains tertiaires; mais ils sont loin de s'y trouver

dans les mêmes proportions que lors du dépôt des formations intermédiaires et secondaires.

L'organisation des anciens Nautiles ne diffère pas de celle qui caractérise les espèces vivantes. Ces mollusques n'étaient pas les seuls genres dont l'organisation fut très-complexe. Les Ammonites, fondement d'un type générique perdu, et qui avaient avec les Nautiles les plus grandes analogies, s'y trouvaient également. A la vérité, leurs formes ne se sont pas perpétuées, comme celle du genre auquel nous venons de les comparer ; elles n'ont pas dépassé la craie. Ils étaient tous deux munis de coquilles destinées à protéger le corps des animaux qui les habitaient ; elles leur permettaient de s'élever et de descendre au fond des eaux, au moyen d'un mécanisme analogue à celui du liége dont le pêcheur garnit sa ligne, ou à celui de la cloche du plongeur.

Leurs habitants logés dans la chambre la plus extérieure de cette coquille formaient derrière eux, à mesure qu'ils s'accroissaient, des espaces qui devenaient successivement autant de chambres à air, destinées à augmenter le pouvoir du flotteur. Celui-ci dont l'action était réglée par le siphon, composait un instrument hydraulique d'une certaine délicatesse ; à son aide, ces animaux pouvaient monter à la surface des eaux, comme la plupart des espèces pélagiennes.

De pareilles combinaisons en annoncent de non moins admirables dans les animaux dont elles sont l'ouvrage. Par conséquent leur organisation devait être très-avancée, quoiqu'ils aient appartenu à la période la plus ancienne des terrains fossilifères. Cette exception à la loi de complication n'est pas la seule que présentent les terrains de transition.

Une coquille parfaitement symétrique, nommée Ungulite, en raison de ses rapports avec un genre vivant analogue, nous

en fournit une autre non moins remarquable. Rapprochée, par son bec, du genre Cranie, et par ses moyens d'attache, du genre actuel Onguline, sans appartenir ni à l'un ni à l'autre, cette espèce fait supposer que certains animaux de la période de transition formaient le passage entre les espèces perdues et les races actuelles. On dirait que la nature, avant d'établir des types, y est arrivée par des essais et en quelque sorte par des tâtonnements successifs. On peut entendre du moins de cette manière, les passages dont nous venons de parler ; car on n'a jamais vu dans l'ancien monde, pas plus que dans les temps actuels, des transformations des espèces les unes dans les autres.

La coquille sur laquelle a été établi le genre Ungulite, a été observée dans le Nord de l'Europe, dans des terrains antérieurs à ceux où l'on découvre les trilobites. On en observe de grandes quantités sur toute la côte de Finlande, depuis Revel jusqu'à Saint-Pétersbourg. Elle serait donc un des premiers représentants de la vie sur la terre, ainsi que plusieurs zoophytes ou articulés dont l'organisation est encore plus simple.

On peut également citer comme une exception à la loi de complication, une autre espèce d'Ungulite découverte dans le calcaire à trilobites de l'Esthonie. Celle-ci appartient comme la première à un genre qui, comme tant d'autres de la période intermédiaire, a vécu depuis l'apparition des êtres vivants jusqu'à nos jours. Sa structure est la même que l'espèce actuelle du genre Onguline; elle se rapporte, comme cette dernière, à l'ordre des mollusques brachiopodes et se rapproche jusqu'à un certain point, sous le rapport de ses caractères spécifiques, de l'Onguline vivante : fait géologique du plus haut intérêt.

Les céphalopodes, les plus compliqués des mollusques, dont le nombre est cependant si considérable dans les ter-

rains de transition, constituent une exception non moins remarquable à la loi de complication. L'apparition de ces animaux à une époque si reculée de l'histoire de la terre, a peut-être été déterminée par la haute température dont la surface du globe était pour lors animée. Du moins les mollusques de cet ordre abondent maintenant dans les zônes les plus chaudes. Ils sont plus rares dans les zônes tempérées, et surtout dans les régions glaciales ou pôlaires.

Les céphalopodes, considérés dans l'état actuel des choses sous le rapport de leur distribution, constituent trois régions. La première, ou la plus chaude, réunit le plus grand nombre d'espèces, qui n'est pas moindre de 78; la moyenne ou la région tempérée n'en présente que 35, et la froide 7 seulement. La complication de ces espèces est d'autant plus grande, que la chaleur est plus élevée, et d'autant moindre que cette température s'abaisse d'une manière sensible. Le nombre et la variété des céphalopodes suit la même loi que celle de la complication de leur organisation.

De semblables rapports existent entre les genres de la famille des céphalopodes. En effet, sur les 32 qui la composent, 16 se rencontrent dans les régions chaudes, 10 dans les zônes tempérées et 6 dans les froides. Le dernier chiffre pourrait paraître encore fort grand, s'il n'était constant, que le nombre des espèces d'un même genre diminue d'une manière sensible, dans les basses régions ou dans les contrées polaires.

Du reste, les formes les plus compliquées sont presque toutes confinées dans les régions chaudes et brûlantes. Peu se montrent dans les régions tempérées, et beaucoup moins s'avancent dans les régions dont la température se maintient à quelques degrés au-dessus de zéro. Ainsi les céphalopodes acétabulifères sont d'autant plus perfectionnés dans leurs formes, qu'ils habitent les contrées équatoriales.

Les conséquences de ces faits s'appliquent à l'ensemble des genres fossiles. Elles amènent à penser que ces genres ont vécu au milieu de mers chaudes, ou du moins sous l'influence d'une température plus élevée que celle des lieux où l'on découvre leurs débris.

Lorsque les Orthocères et les annélides couvraient les mers de leurs innombrables tribus, il n'existait pas de céphalopodes acétabulifères, pas plus que pendant le dépôt du calcaire conchylien (*muschelkalk*). Leur première apparition a eu lieu lors des terrains jurassiques. Ils s'y sont montrés avec les myriades d'Ammonites, sous la forme de Bélemnites, de Sépioteuthes, de Kelœno. La plupart de ces genres perdus, établis par M. D'Orbigny, ont été remplacés par des Bélemnites de formes différentes dans les terrains crétacés. Ce genre y représente à lui seul les céphalopodes acétabulifères des terrains jurassiques.

Il n'existe pas de traces de Bélemnites dans les terrains tertiaires. L'ensemble de cette série animale y était réduite aux Seiches et aux Béloptères.

Les céphalopodes ont donc existé dès la première époque où l'animalisation s'est manifestée dans les terrains siluriens et dévoniens. Mais lors de la période où les Orthocères, les Nautiles, les Goniatites couvraient les mers de leurs innombrables tribus, il n'y a pas eu de céphalopodes acétabulifères ; du moins leurs traces ont totalement disparu. On peut présumer qu'il en est de même pour le *muschelkalk*, où les genres que nous venons de citer ne sont représentés que par des Nautiles auxquels viennent se joindre quelques Ammonites, mais aucune des espèces qui nous occupent.

La première apparition de l'entière famille des céphalopodes acétabulifères a donc eu lieu dans les terrains jurassiques, à l'époque où vivaient des myriades d'Ammonites si variées dans leurs formes. On en observe, en effet, un grand

nombre dans les étages inférieurs du lias, avec des Bélemnites coniques et sans siphon et quelques Sépioteuthes.

Les premières, d'après leurs formes allongées, devaient être des animaux pélagiens, tandis que les autres habitaient probablement auprès des côtes. Le nombre des Bélemnites diminue d'une manière sensible vers les couches supérieures (*Oxford clay*) de ces formations. De coniques qu'elles étaient dans le lias, elles deviennent généralement lancéolées ou fusiformes. Les espèces des couches inférieures sont remplacées par d'autres tout-à-fait distinctes. Avec elles, paraissent et pour la première fois, dans les couches supérieures des terrains oolithiques, quatre ou cinq espèces de Seiches et quelques autres espèces inconnues dans la nature vivante, quoique plusieurs appartiennent à des genres actuellement existants.

En résumé, les Bélemnites atteignent leur plus grand dévelopement numérique et spécifique, au milieu des couches inférieures où l'on découvre seulement les Sépioteuthes. Les Teudopsis et les Bélemnites se rencontrent dans les couches moyennes, tandis que dans les supérieures, on observe les genres *Sepia*, *Ommastrephus*, *Evomphalus* et *Kelæno* que l'on revoit encore plus tard.

Les céphalopodes acétabulifères ne changent pas de forme dans les terrains crétacés, ainsi qu'on l'observe des terrains de transition aux formations oolithiques. En effet, dans les couches néocomiennes et dans le gault, on trouve encore des Bélemnites; mais elles prennent pour la première fois, une forme comprimée propre à ces terrains. Dans les dernières époques ou les plus récentes des formations crétacées, les espèces comprimées ou lancéolées sont remplacées par des Bélemnites pourvues d'une gouttière, et distinctes par leurs formes de celles des terrains inférieurs. Les genres des époques antérieures, ne se trouvent

pas dans les formations moyennes, soient qu'elles n'aient pu se conserver, soit que leurs espèces n'aient réellement pas existé.

Les céphalopodes deviennent plus rares dans les terrains tertiaires. On n'y voit plus le moindre représentant de ces myriades de Bélemnites des terrains inférieurs, pas plus que des céphalopodes à coquille cornée. Le seul genre *Sepia* s'y trouve pourtant, mais accompagné des Béloptères jusqu'alors inconnus. Leurs espèces propres aux couches inférieures de l'époque tertiaire, se rencontrent uniquement dans le bassin de Paris. Les couches supérieures, comme celles de la France méridionale et de l'Italie, dont les dernières sont si riches en poissons fossiles, n'ont montré jusqu'ici aucune trace de ces céphalopodes, dont l'organisation est des plus avancée parmi les mollusques.

La plupart des genres des terrains secondaires et tertiaires sont ensevelis pour toujours dans les couches terrestres. Les Bélemnites, les Bélemnitelles, les Teudopsis, les Kelœno et les Béloptères ont disparu à jamais de la surface du globe, tandis que les Sépioteuthes, les Ommastrèphes, les Enopleuteuthes et les Seiches, montrent encore aujourd'hui un grand nombre d'espèces vivant au sein des mers.

Quelques formes génériques ont donc survécu aux diverses révolutions du globe; elles n'ont pas éprouvé des modifications importantes dans les détails de leur structure, puisqu'elles sont arrivées jusqu'à nous avec les mêmes caractères que celles propres aux genres vivants. Il n'en a pas été ainsi des types spécifiques; plusieurs d'entre eux ont été si restreints dans leur distribution, que souvent ils ne passent pas d'une couche à une autre et sont remplacés par des types entièrement différents. Quelques-uns traversent bien plusieurs formations; mais cette circonstance ne se reproduit que pour les espèces des époques récentes.

Les céphalopodes, placés à la tête des mollusques, présentent une exception à la loi de complication. Cette loi n'est pas moins sensible chez les animaux vertébrés, où l'on aperçoit constamment une tendance vers un plus grand perfectionnement. Seulement cette tendance n'est plus sensible, lorsqu'on étudie un groupe naturel d'animaux invertébrés, puisqu'on y découvre souvent un état stationnaire et même rétrograde dans la complication de l'organisation.

On pourrait supposer qu'avec des formes analogues à celles qui existent maintenant, les Sépioteuthes et les Enoploteuthes, on devrait découvrir des Bélemnites, dont les caractères se compliquent de la réunion des parties crétacées et cornées, et qui joignent à un osselet voisin de celui des Ommastrèphes, des loges empilées comme celles des Orthocères. Sous ces rapports, les céphalopodes acétabulifères devraient être plus compliqués que ces espèces ; mais les Spirules et les Argonautes, formes inconnues à l'état fossile, sont là pour démontrer le contraire ; elles prouvent que la nature regagne d'un côté ce qu'elle perd de l'autre.

Les invertébrés des terrains de transition ne sont pas les seuls qui offrent des exceptions à la loi de complication, malgré sa généralité. Les poissons, au lieu de commencer par les plus simples, tels que les cyclostomes ou les suceurs, qui offrent des rapports si nombrenx avec les mollusques, sont signalés en premier lieu par des espèces compliquées, dont les analogies avec les reptiles sont manifestes.

Ces poissons se rapportent aux placoïdes et aux ganoïdes. Le premier de ces ordres comprend les singuliers poissons nommés sauroïdes, à raison de leurs rapports avec les reptiles. Ce caractère mixte ne semble s'être perdu qu'après l'apparition d'un grand nombre de reptiles. Les Ichtyosaures et les Plésiosaures de l'époque jurassique partici-

pent également, par leur ostéologie, aux cartilages des cétacés, et les grands sauriens terrestres à ceux des pachydermes qui n'ont apparu sur la scène de l'ancien monde que beaucoup plus tard.

Les poissons sauroïdes sont assez compliqués pour se rapprocher des reptiles; aussi diffèrent-ils complètement des genres vivants, et forment pour ainsi dire des êtres à part. Leur similitude dans leurs types est si grande, qu'il est souvent difficile de distinguer leurs écailles et leurs ossements d'avec leurs dents.

Ils rappellent par leurs caractères ostéologiques le squelette des sauriens. Cette analogie est annoncée par les sutures plus intimes des os de leur crâne, et leurs grandes dents coniques striées longitudinalement. Il en est de même de la manière dont les apophyses épineuses sont articulées avec le corps des vertèbres et les côtes, à l'extrémité des apophyses transverses.

Les poissons de cette première époque sont parfois si différents des espèces vivantes, que ce n'est qu'après des preuves positives, que l'on demeure convaincu de leur véritable place dans la série animale. Ces espèces de l'ordre des lépidoïdes, qui offre un grand nombre de genres, ont été nommés *Cephalapsis* par M. Agassiz. Elles ressemblent tellement aux boucliers des trilobites, que généralement elles ont été considérées comme en faisant partie. On revient cependant de cette supposition, en observant la portion antérieure de leur corps, couverte d'écailles et munie de nageoires.

Contrairement aux premières espèces, ces poissons se faisaient remarquer par leur simplicité. Leurs formes étaient si bizarres, que leur corps était proportionnellement moins gros que leur tête. Les os de cette partie étaient tous confondus; leurs écailles se montrent réunies en bandes très-

élevées et les rayons des nageoires comme noyés dans les membranes qui les entourent. Ainsi, tandis que les premiers poissons rappelaient les formes des reptiles, ceux-ci offraient celles des trilobites.

Cet exemple suffirait à lui seul, pour démontrer les lois constantes qui ont régi la succession des êtres et leur développement progressif, si la classe tout entière des poissons n'en était pas une continuelle démonstration.

Les céphalopodes ont été rencontrés dans le vieux grès rouge, qui appartient aux terrains dévoniens. Ce terrain renferme en outre une trentaine d'autres espèces. Ils sont donc plus jeunes que les poissons des terrains à trilobites et que ceux du système silurien.

C'est en effet dans ces derniers, les terrains stratifiés les plus anciens, que l'on découvre les premiers poissons; les roches de Ludley qui appartiennent à cette époque, en renferment un assez grand nombre. Les genres des *Petadontus* et les *Hylæosaurus* de la famille des placoïdes, et les formes particulières de celle des ganoïdes, appartiennent aux époques les plus anciennes qui ont vu apparaître cet ordre d'animaux.

Les céphalopodes dont on connaît neuf ou dix espèces, perpétuent la première apparition de la longue série d'animaux invertébrés, dont les espèces deviennent de plus en plus nombreuses et diversifiées tant dans leurs formes que dans leur organisation, à mesure que des terrains anciens, on s'élève vers les formations récentes.

Les zoophytes, les articulés, les mollusques, les poissons sauroïdes ont donc paru simultanément aux plus anciennes époques où la vie s'est manifestée sur la terre. Ces animaux se montrent confondus dans les mêmes couches, et descendent tout au moins jusques dans la série inférieure de la Grauwake.

Les poissons de ces terrains se rapportent uniquement aux ordres des ganoïdes et des placoïdes. Ces ordres maintenant peu nombreux, ont existé à peu près seuls durant la période qui s'est écoulée depuis la première apparition des êtres vivants jusqu'à l'époque du grès vert (*green-sand*). Les poissons placés plus haut dans la classe des êtres que les zoophytes, les crustacés, et les mollusques, présentent par cela même, des particularités d'organisation plus nombreuses et sujettes à des différenciations plus grandes que celles qu'offrent ces invertébrés.

On remarque chez eux, dans des limites géographiques plus étroites, des différences plus grandes que chez les animaux inférieurs. On ne voit pas, dans cette classe, des genres et même des familles parcourir toute la série des formations avec des espèces souvent peu différentes, comme cela a lieu pour les zoophytes. Elle est, au contraire, représentée d'une formation à l'autre par de nouveaux genres qui se rapportent à des familles dont les espèces ont peu persisté sur la scène de l'ancien monde.

On dirait que l'appareil compliqué d'une organisation supérieure ne peut pas se perpétuer longtemps sans modifications intimes, et que la vie tend plutôt à se diversifier dans les ordres supérieurs que sur les échelons placés plus bas dans la chaîne des êtres. Il en est des poissons comme des mammifères et des reptiles; leurs espèces peu étendues, en général, appartiennent, dans la série des terrains, même à peu de distance verticale, à des genres différents, sans passer insensiblement d'une formation à l'autre, comme il en est d'un grand nombre de mollusques.

Du reste, il n'existe presque pas de poisson fossile qui se rencontre dans deux formations différentes avec les mêmes caractères spécifiques. Des espèces semblables ne se montrent jamais dans des couches déposées à des époques diffé-

rentes. Plusieurs de ces races se montrent cependant sur une étendue horizontale considérable dans la même formation et dans des continents différents.

La classe des poissons offre, sous le rapport de la géologie zoologique, l'immense avantage de s'étendre à travers toutes les formations ; car depuis la première apparition des êtres vivants, cette classe n'a cessé de se perpétuer sur la scène du monde. Par cela même, ces animaux fournissent un point de comparaison pour les différences que peuvent présenter, dans le plus grand laps de temps connu, des animaux construits sur un même plan.

Ce point de comparaison est d'autant plus important, que les poissons fossiles comptent déjà un grand nombre d'espèces. La plupart appartiennent à des types qui n'existent plus et dont les affinités avec les espèces vivantes sont déjà éloignées. Ces affinités ne le sont pas moins que celles qui rattachent les crinoïdes aux échinodermes, les Nautiles, les Poulpes et les Seiches aux Bélemnites et aux Ammonites. Elles sont du même genre que celles qui lient les Ptérodactyles, les Ichthyosaures et les Plésiosaures aux sauriens, enfin les pachydermes vivants à ceux qui habitaient le bord des lacs des environs de Londres, de Paris et de Montpellier, ou les plaines de la Sibérie.

Les poissons fossiles, comme les autres débris des corps organisés, nous indiquent qu'il s'est opéré un développement régulier dans l'ensemble des êtres. Ce développement a cela de particulier, d'être constamment en rapport avec les diverses conditions d'existence qui se sont réalisées à la surface du globe, à la suite des modifications qui y ont eu lieu. En effet, relativement aux poissons, on observe dans la série des formations géologiques, deux grandes divisions qui ont leurs limites aux grès verts.

La première ou la plus ancienne ne comprend que des

ganoïdes et des placoïdes. La seconde, plus intimément liée avec les poissons vivants, réunit des formes et des organisations plus diversifiées. Ce sont surtout des cténoïdes et des cycloïdes, avec un petit nombre d'espèces des deux ordres précédents. Celles-ci disparaissent insensiblement, et leurs analogues vivants ont été considérablement modifiés, eu égard aux espèces qui les ont précédés.

Parmi les poissons fossiles du système dévonien, M. Agassiz a signalé deux genres remarquables. Le premier, celui des *Pterichthys*, est caractérisé par des appendices en forme d'aîles. Le second, également nouveau, a ouvert à la paléontologie comparative un champ de recherches aussi fertile que la découverte du Plésiosaure et de l'Ichtyosaure l'a été relativement aux reptiles.

Ils présentent des caractères si différents des poissons connus, qu'ils ont d'abord été classés parmi les chéloniens, puis parmi les crustacés et même parmi les insectes coléoptères. Toutes les espèces des formations dévoniennes y sont entièrement confinées; elles ne s'étendent guère en haut dans la série silurienne.

Les genres qui n'ont pas de représentant dans les autres formations, renferment le plus grand nombre d'espèces. Ils ont été désignés sous les noms de *Pterichthys*, de *Dipterus*, de *Glyptolepis*, de *Platygnathus*, de *Dendrobus*, de *Diplacanthus*, de *Cheiracanthus*, et de *Cheirolepis*.

Les genres que l'on retrouve dans le terrain houiller, tels que les *Onchus*, les *Ctenacanthus*, les *Ctenophychius*, les *Holoptychius*, les *Acanthodes*, les *Ptychacanthus* et les *Diptopterus*, ne renferment pas une seule espèce identique dans les formations appartenant à des âges différents.

Ce résultat s'accorde peu avec celui que présentent les formations supérieures dans lesquelles les poissons, les échinodermes supérieurs et les mollusques des formations

séparées, ne s'étendent jamais d'un système ou même d'une sub-division des couches à une autre.

Les poissons trouvés dans ces formations et même dans les roches plus anciennes, sont, quand on les compare aux espèces actuelles, d'une fort petite dimension et d'une grandeur insignifiante. Cette observation prouve que la stature colossale n'est pas particulière aux fossiles de toutes les époques géologiques, tant relativement aux poissons, qu'aux autres classes d'animaux, à l'exception toutefois d'un petit nombre de types particuliers.

Ceci n'empêche pas que, plus tard, les sauriens aient pris des proportions gigantesques; mais alors il n'existait point de mammifères. Enfin, lors du dépôt des terrains tertiaires, les pachydermes, les édentés, les carnassiers et d'autres mammifères, ont acquis une grandeur démesurée et une stature presque colossale.

Les poissons du vieux grès rouge ont généralement une petite taille ou tout au plus une taille moyenne; ils ne dépassent pas généralement 33 à 65 centimètres (1 à 2 pieds) en longueur. Quelques genres renferment pourtant des espèces qui avaient jusqu'à 1 mètre ou 1 mètre 30 centimètres (3 ou 4 pieds); aucune n'avait les dimensions de l'espadon ou du requin.

Les poissons de ces dépôts offraient de grandes variations dans leur type spécifique; aussi leurs espèces appartenaient à une grande variété d'ordres et de familles.

Les quatre genres *Ctenacanthus*, *Onchus*, *Ctenoptychius* et *Pythacanthus*, de l'ordre des placoïdes pourvus de rayons épineux sur les dorsales, ressemblent jusqu'à un certain point aux grands Ichtyorulithes des formations houillères et oolithiques.

Dans l'ordre des ganoïdes, les genres *Acanthodes*, *Diplacanthus*, *Cheiracanthus* et *Cheirolepis*, présentent un groupe

séparé, car quoique les espèces qui s'y rapportent, soient couvertes d'écailles, elles sont si petites, qu'elles donnent à la peau l'apparence du chagrin.

La manière dont les nageoires sont soutenues par les supports épineux, ou en l'absence de ces rayons, la position des nageoires elles-mêmes, ont servi de caractères différentiels.

Les genres *Pterichthys*, *Coccosteus* et *Cephalapsis* forment un second groupe. Les dimensions de leur tête, les grandes plaques qui enveloppent une grande partie de leur corps, et les appendices mobiles en forme d'ailes placées des deux côtés de la tête, leur donnent un aspect des plus extraordinaires. Les grandes plaques osseuses granulées les ont fait rapporter au genre *Trionyx*. La tête en forme de croissant des *Cephalapsis* et leurs écailles qui ressemblent aux articulations transverses du corps, ont fait prendre ce poisson pour un crustacé de l'ordre des trilobites.

Cette famille constitue du reste, un type aussi nettement prononcé dans la série des poissons que les Ichtyosaures et les Pélsiosaures parmi les reptiles. Un autre point curieux de la structure de ces genres, c'est l'association de plaques osseuses extérieures avec une colonne vertébrale molle et cartilagineuse, ressemblant à celle des Esturgeons. Ce caractère, commun à la plus grande partie des espèces des couches anciennes, fait concevoir qu'au milieu de ces formes singulières, il serait fort difficile de les rapporter aux types actuels. En effet, les ressemblances ne peuvent être que partielles et bornées à quelques parties de leur structure.

Les têtes armées des Esturgeons et les granulations qui protègent celles des Trigles, des *Dactylopterus*, etc., ressemblent un peu à celles des *Cephalapsis* et des *Coccosteus*. Les appendices du *Pterichthys* pourraient être comparés aux

sous-orbitaires mobiles des *Acanthopsis* ou à l'allongement du préopercule de certaines espèces de Trigles et des *Cephalacanthus*.

On peut encore signaler l'analogie entre le développement imparfait de la colonne vertébrale et la position interne de la bouche dans ces genres, avec la forme du cordon dorsal et de la position de la bouche dans l'embryon de ces espèces.

Un troisième groupe de la formation dévonnienne est caractérisé par la structure des nageoires abdominales qui, dans les genres *Dicterus*, *Osteolepsis*, *Diplopterus* et *Glyptolepis*, sont doubles et ressemblent à une nageoire caudale. Ces genres diffèrent d'ailleurs entre eux par la structure de leurs dents.

Le quatrième groupe se distingue par ses grandes dents coniques, placées dans les parois de la bouche alternativement avec des dents plus petites. Cette structure se retrouve dans les genres *Holoptychius*, *Platygnathus* et le genre *Dendrobus* de M. Owen. Cette diversité originale du type dans les poissons d'une formation aussi ancienne, est considérée par M. Agassiz, comme un puissant argument contre la théorie de la transformation successive des espèces et la filiation des êtres organisés, provenant d'un petit nombre de formes primitives. Cette filiation non interrompue est d'autant moins réelle, qu'à chaque formation on voit apparaître de nouvelles espèces qui n'ont rien de commun avec celles qui les ont précédées et celles qui les ont suivies.

Quoique le petit nombre de poissons observés dans les terrains de transition, ne permette pas de leur assigner un caractère particulier, ils paraissent appartenir à des espèces qui, avec le même type, n'arrivent pas jusqu'au terrain houiller.

M. Agassiz à qui nous devons la connaissance de ces dé-

tails, est maintenant en mesure de décrire plus de 1800 espèces de poissons fossiles. Il estime à environ 3,000, le nombre des espèces ensevelies dans les couches qui constituent l'universalité du globe. Ce nombre lui paraît cependant au-dessous de la réalité, tant est grande la richesse du plan de la nature, que nous nous efforçons de reconstruire par nos recherches, et qui s'étend de plus en plus à mesure que la science fait des progrès.

Si les terrains de transition ne recèlent aucune espèce semblable aux races actuelles, certaines formations ont conservé les mêmes formes et les mêmes coupes génériques. Les animaux invertébrés prouvent que les coupes génériques sont un jeu de notre esprit et ne sont point fondées par la nature. En effet, elle n'a créé que des espèces ou pour mieux dire des individus. Cette remarque s'applique surtout aux animaux supérieurs, dont les genres se montrent pour la plupart analogues à ceux qui vivent dans les temps actuels. Il en est de même des multiloculaires ou des céphalopodes, qui sont tout-à-fait perdus à l'exception des Nautiles. Quant aux autres genres, tels que les Orthocératites, les Ammonites, les Cystocératites et les Lituites, nous n'en n'en connaissons pas de représentants dans le monde qui s'offre à nos regards.

Les genres conservés ou détruits offrent des espèces anéanties, toutes différentes de celles qui vivent de nos jours. Malgré leurs diversités spécifiques avec les races actuelles, les unes et les autres ne sont pas moins comprises dans un même plan d'organisation et dans le même système d'appareils destinés à des fonctions semblables. Chacune d'elles peut être considérée comme un anneau de la chaîne commune qui unit les races existantes à celles qui ont subi les conditions les plus anciennes de la vie à la surface du globe.

Elles attestent toutes l'unité du plan qui a présidé à leur

emploi, pour des fins identiques dans les nombreuses et différentes espèces qui composent les générations actuelles ou qui ont fait partie des générations passées. Cette unité de plan a mis l'organisation de toutes ces espèces en harmonie avec la nature des milieux où les circonstances extérieures sous l'influence desquelles elles devaient vivre. Au milieu des changements que les appareils des êtres vivants ont éprouvés, pour être en rapport avec les nouvelles conditions d'existence qui survenaient successivement, par suite des modifications qui s'opéraient à la surface du globe, on reconnaît toujours dans le même système général de l'organisme, les mêmes lois et les mêmes vues d'ensemble.

L'uniformité des espèces des terrains de transition, dans tous les lieux et dans toutes les classes, indique la plus grande égalité dans la température des milieux ambiants. Il devait en être ainsi, puisque les mêmes espèces végétales et animales se trouvaient alors dans les contrées les plus différentes.

Cette similitude dans la distribution des êtres vivants, annonce qu'il ne devait y avoir à cette époque (les faits nous prouveront qu'il en a été de même longtemps encore) qu'une seule mer, et que les mers intérieures n'avaient pas été séparées de l'Océan. Lorsque les méditerranées se sont formées par l'effet du soulèvemeut du sol, des climats divers ont été le partage des différentes zônes terrestres, et la loi de la localisation a succédé à la répartition générale des mêmes espèces dans les lieux les plus éloignés. Cet effet a été produit non d'une manière instantanée, ni par explosion, mais peu à peu et par degrés. Ainsi la terre, après avoir subi ces diverses phases, est arrivée à son état actuel, à l'époque de stabilité et de calme qui la caractérise maintenant.

Les animaux des terrains de transition se rapportent aux invertébrés et aux vertébrés. Les premiers, assez variés,

comprennent trois classes : les zoophytes, les articulés et les mollusques. Les seconds, ou les vertébrés, y sont représentés par une seule classe, la plus simple de cet embranchement. Quoique les poissons soient les moins avancés des animaux de cette classe, ils sont néanmoins arrivés tout-à-coup à un degré d'organisation très-élevé pour des êtres de cet ordre. Il en a été de même des mollusques, dont les espèces les plus compliquées ont été les premières à apparaître sur la scène de l'ancien monde.

L'ordre inférieur des invertébrés, celui des zoophytes, comprend plusieurs familles composées de plus de soixante-dix genres et d'un grand nombre d'espèces. La seconde classe, celle des animaux articulés, se compose de plusieurs groupes, des annélides et des crustacés. Le premier offre deux genres, les Spirorbes et les Serpules, qui se sont perpétués jusqu'à nos jours.

Les crustacés ont tous appartenu à des genres éteints, et à un assez grand nombre d'espèces dont on n'observe aucune trace sur le globe. Avec ces crustacés, ont vécu des mollusques aussi diversifiés que perfectionnés sous le rapport de leur organisation. Ces mollusques appartiennent à un grand nombre de genres qui s'élèvent à environ quatre-vingt.

Les poissons comprennent peu de genres, qui font partie de deux ordres. Les détails que nous donnerons plus tard sur ces vertébrés nous dispensent d'en dire davantage pour le moment.

Tel est l'ensemble de la première population qui a embelli la surface de la terre. Quoiqu'elle ait eu bien des progrès à faire, pour arriver au *summum* de complication auquel sont parvenues les espèces actuelles, les mollusques les plus perfectionnés y ont apparu tout d'abord, comme les poissons d'une organisation encore plus avancée. Ces

animaux signalent à eux seuls les vertébrés : les reptiles n'ayant point encore apparu à cette époque.

Les invertébrés sont représentés, dans les terrains de transition, par un plus grand nombre de classes et par conséquent de familles. Il en est une bien particulière et de complètement perdue; elle appartient aux mollusques et commence à se montrer dans ces terrains; nous voulons parler des Goniatiles l'un des genres des Ammonéens, que l'on aperçoit non-seulement dans les grauwackes des couches dévoniennes, mais encore dans les dernières couches du système silurien. Les terrains dévoniens qui renferment ces Goniatites à formes inconnues dans la nature actuelle, offrent en même temps les dépôts de combustible, les plus anciens de ceux que l'on découvre dans les couches terrestres.

L'ensemble des terrains de transition renferme jusqu'à cinq ordres de mollusques, les céphalopodes, les ptéropodes, les gastéropodes, les acéphalés et les brachiopodes. Ces invertébrés n'offrent qu'un assez petit nombre de genres et de familles éteintes, et en même temps plusieurs groupes génériques qui se trouvent dans tous les terrains et se rencontrent jusque dans la nature actuelle. Tels sont les Nautiles et les Térébratules, ainsi que la plupart des gastéropodes et des acéphales.

Les genres de mollusqués qui ne vivent plus aujourd'hui, ne s'y voient pas en grande majorité, comme on serait tenté de le supposer. La plupart d'entr'eux ont vécu pendant plusieurs époques géologiques, et quelques-uns se retrouvent encore maintenant. Toutefois, la faune jurassique des mollusques, et à plus forte raison la faune crétacée, ont plus de genres communs avec ceux de la création actuelle, que de genres éteints.

Les faunes les plus anciennes sont riches en espèces qui

appartiennent aux classes les plus compliquées : en effet, les terrains siluriens renferment une quantité considérable de céphalopodes. Ces mollusques, comme la plupart des invertébrés, prouvent que cet ordre d'animaux est arrivé tout-à-coup sur la scène de l'ancien monde avec leur *summum* de complication, ce qui n'a pas eu lieu pour les vertébrés.

Aussi, toutes les formes des animaux invertébrés de l'époque des terrains de transition ou primaires, ont une moyenne d'organisation au moins aussi élevée que celle du monde actuel. Dès-lors il semble assez naturel de conclure, d'après l'organisation des mollusques des âges passés, que les circonstances atmosphériques n'ont pas éprouvé d'aussi grands changements que l'on serait tenté de le supposer.

Néanmoins, à l'époque des terrains dévoniens, comme à celle du dépôt des formations siluriennes, il ne devait pas y avoir une grande différence de température due à la latitude, puisque les mêmes êtres vivaient sous la zône torride aussi bien que dans les régions septentrionales. Une pareille uniformité dans la distribution des mêmes espèces et à la même époque, annonce que la chaleur centrale, alors très-grande à la surface de la terre, neutralisait toutes les influences extérieures.

Ainsi, partout, les *Productus* caractérisaient les terrains dévoniens, bien plus que les *Spirifer*, les *Orthis*, les *Terebratula*, les *Trigonia*, les *Pecten*, les *Solarium* et les *Natica*. Les espèces américaines de ce genre, comparées à celles d'Europe, offrent non-seulement les analogies les plus manifestes, mais une similitude et une identité parfaites : ce qui indique une contemporanéité d'existence.

Les mollusques des terrains intermédiaires, aussi bien que ceux des formations secondaires, ont dû vivre dans des eaux peu différentes de celles d'aujourd'hui, du moins quant à

leur nature et à leur température. Comme ces animaux sont parmi les fossiles, les plus répandus et les plus abondants, ils jouent un des principaux rôles dans la détermination des terrains.

Ainsi, pour ne pas sortir des formations de transition dont nous nous occupons, nous ferons observer qu'un seul genre des mollusques ptéropodes, les Conulaires de Miller, a déjà présenté quatorze espèces particulières. Il y a cependant peu de temps que M. Sandberger l'a découvert. Cet observateur a recueilli ces espèces dans les terrains siluriens du système du Rhin, ainsi que dans diverses formations houillères.

Si l'on compare ce genre avec les ptéropodes vivants, on voit que c'est du genre Cléodore de Péron qu'il se rapproche le plus. Il a la même forme pyramidale que la *Cleodora pyramidata* de l'océan américain. Seulement, les espèces de ce genre surpassaient en dimension les espèces actuelles; elles étaient en effet cinq fois plus grandes. Les premières avaient 10 centimètres, tandis que la plupart des ptéropodes actuels n'atteignent pas 2 centimètres.

On les découvre depuis les formations de transition les plus anciennes jusque dans les couches carbonifères. Ils semblent manquer aux formations secondaires, pour apparaître de nouveau dans les terrains tertiaires où ils sont représentés par des genres analogues à ceux de nos mers.

Ces anciens ptéropodes, dont M. le docteur Guido a fait un genre sous le nom de *Coleoprion* fort rapproché du genre *Creseis* de Rang, étaient fort répandus; on en a découvert en effet des restes dans les cinq parties du monde.

Les mêmes terrains de transition, particulièrement les siluriens, ont offert un genre de mollusques cyclobranches très-voisin des *Chiton* et qui, à raison de cette circonstance et de ses dispositions vermiformes, a reçu le nom d'*Helmin-*

tochiton. Ce genre est non-seulement remarquable en ce qu'il n'avait pas été rencontré jusqu'ici au-dessous des terrains dévoniens, mais en outre à cause de sa rareté.

2.° DES ANIMAUX DE LA SECONDE ÉPOQUE DE LA PREMIÈRE PÉRIODE.

Animaux du groupe carbonifère ou *des terrains houillers.*

Cette époque comprend l'entière série du groupe carbonifère, ou les terrains houillers proprement dits. Nous n'y réunissons pas le vieux grès rouge, qui appartient aux terrains dévoniens considérés comme l'étage supérieur ou la plus récente des formations de transition, étage caractérisé par la présence d'un grand nombre de mollusques bivalves connus sous le nom de *Productus.* Le terrain houiller peut être divisé naturellement en plusieurs sections. Ces divisions paraissent très-tranchées en Russie, où l'on en distingue jusqu'à trois.

La plus ancienne offre des roches de couleur foncée, caractérisées par la présence des *Prodnctus giganteus* et *Waldaïcus.*

La masse centrale ou le calcaire blanc de Moscou contient les *Spirifer mosquensis*, *resupinatus* et *glaber.* On y trouve des lits de calcaire magnésien jaune et compacte.

La partie supérieure contient des myriades de *Fusulina* (fossile décrit par Pallas, comme ressemblant à des grains de blé) et l'*Evomphalus pentagulatus.* Ces mêmes foraminifères, reconnus dans les formations houillères de l'Ohio, ont été été décrits par le professeur Fischer sous le nom de *Fusulina cylindrica.* Ils caractérisent, en Russie, la division supérieure des calcaires bouillers, de la même manière qu'en Amérique. Ils sont même dans l'une et dans l'autre de ces

contrées, un des guides les plus certains pour la reconnaissance des terrains qu'ils signalent.

Les *Fusulina* sont, dans l'ancien continent, tout-à-fait spéciaux à la Russie ; ils manquent dans les terrains houillers de l'Allemagne et de l'Angleterre. Il est toutefois remarquable de les retrouver si loin du côté occidental (1).

Les espèces fossiles du groupe houiller offrent les plus grands rapports avec celles des terrains de transition. Il en est ainsi de la végétation de ces deux époques. On y voit les mêmes classes des invertébrés et des vertébrés ; mais les animaux à respiration aérienne sont, à cette époque, plus abondants qu'à celles qui l'avaient précédée. En effet, les terrains houillers ont été caractérisés par deux classes d'animaux invertébrés respirant l'air en nature, les insectes et les arachnides. Les vertébrés paraissent y avoir été représentés par des reptiles dont la respiration était également aérienne.

A la vérité, les reptiles n'ont été encore reconnus que par les empreintes de leurs pas, aperçues dans une carrière de grès qui plonge au-dessous d'une couche de charbon. Il existe donc des doutes à cet égard, quoique cette découverte soit due à M. Lyell dont l'habileté est bien connue. Si des reptiles ont réellement existé à l'époque houillère, ces animaux seraient arrivés plus tôt sur la scène du monde qu'on ne l'avait supposé. Ainsi au lieu de la classe la plus simple de l'embranchement des vertébrés, les terrains houillers en auraient vu apparaître deux.

Les observations du docteur Hibbert prouvent combien il faut se méfier de ces reconnaissances faites uniquement au moyen d'empreintes, puisque c'était à l'aide de dents que ce docteur avait prétendu que des reptiles sauriens

---

(1) *American journal of scienc.* Septembre 1846.

avaient vécu à l'époque du dépôt des terrains houillers d'Edimbourg. M. Agassiz, en examinant avec plus de soin ces dents, a reconnu qu'elles appartenaient à des poissons sauroïdes; cet ordre, le plus élevé de cette classe sous le rapport de sa structure, a plus que tous les autres, de grandes analogies avec les vrais sauriens par ses caractères ostéologiques. De même que les céphalopodes, ils sont arrivés tout-à-coup sur la scène du monde avec toute la perfection de leur organisation. De même, les plus anciens poissons, qui appartiennent à un autre embranchement, ont apparu avec un organisme égal, sinon supérieur à celui des poissons vivants.

On avait également rapporté des écailles disséminées dans les schistes bitumineux des Orcades et de Caithness en Ecosse, à des tortues voisines du genre *Trionyx*. Cependant ces écailles, examinées par M. Agassiz, lui ont paru appartenir non à des reptiles, mais à des poissons. Ces faits prouvent combien il faut se prémunir contre de pareilles méprises, puisque celles-ci ont été faites par des hommes habiles et spéciaux.

Il paraîtrait pourtant, d'après M. Goldfuss ainsi que d'après MM. Murchison et Dechen, que les reptiles auraient laissé des traces de leur ancienne existence dans les terrains houillers de l'Allemagne et de l'Angleterre. Le dernier de ces observateurs y a découvert un sphérosidérite renfermant une tête de reptile assez bien conservée, tête que M. Goldfuss a décrite.

Elle paraît avoir appartenu à un saurien d'une longueur d'un mètre 25, dont les caractères étaient intermédiaires entre ceux des crocodiliens et des lézards. Les orbites sont dirigées en dessus; la région occipitale est le double de ce qu'elle est chez les reptiles connus de la même taille. Les dents plus nombreuses et plus petites que chez les crocodi-

liens, s'étendent sous les orbites et diminuent graduellement jusqu'à ce qu'elles soient réduites, à leurs extrémités, en de très-petites pointes. M. Goldfuss a donné à ce genre perdu le nom d'*Archegonus*, et a désigné la seule espèce connue sous le nom d'*Archegonus Dechenii*.

Les mêmes terrains ont offert différentes espèces de poissons; parmi elles, M. Goldfuss a signalé le *Palæoniscus Gilberti* dont les écailles sont dentelées sur les bords. Cette disposition ne se représente pas chez les autres poissons du même genre des formations carbonifères; en effet, toutes les espèces connues auparavant, avaient des écailles dont les bords étaient tout-à-fait lisses.

Le même professeur y a également rencontré le *Saurocephalus Hauesseri* dont la tête paraît, au premier coup-d'œil, semblable à celle d'un reptile. Les os de cette espèce sont couverts de réticulations en relief, et les dents pointues, subuliformes et rayées. Enfin, un squelette d'un placoïde presque entier, caractérisé par un rayon de nâgeoires analogues à ceux sur lesquels M. Agassiz a établi son genre *Othocanthus*, a été observé dans les mêmes terrains.

Après ces détails, il est utile de s'assurer s'il y a eu ou non un perfectionnement graduel dans l'apparition des animaux à la surface de la terre, et de faire connaître les lois qu'ont suivies à cet égard les poissons, animaux vertébrés qui ont constamment persisté depuis les plus anciens âges jusqu'à nos jours.

On évalue le nombre des poissons vivants à environ 3,000 espèces; ceux des temps géologiques ne paraissent pas s'élever au-delà de 1800 espèces, sur lesquelles il n'y en a que 1400 espèces assez bien connues pour être certain de leur détermination. Sur ce nombre de 1400, 1108 espèces appartiennent à 268 genres encore vivants, et 84 genres sont représentés par des espèces qui ont quelque analogie avec les races actuelles.

Nous disons quelque analogie ; car aucun poisson fossile n'est semblable à une espèce de notre époque. Quelque nombreuses que soient les populations des époques anciennes, on ne retrouve pas, dans les terrains antérieurs à la craie, de genre identique à ceux de la création actuelle. Il y a plus, tous les poissons anciens diffèrent de ceux d'aujourd'hui, par des caractères plus importants que ne le sont de simples différences spécifiques.

(*La suite au prochain numéro*).

VII. Mémoire *sur les Cavernes à ossements des environs de Bagnères-de-Bigorre; par* M. Philippe, *correspondant.*

De tous les côtés, on entend parler de la découverte de grottes à ossements ; en Allemagne, en Hongrie, en Angleterre, en Westphalie, dans l'ancien comme dans le nouveau continent, à la Nouvelle-Hollande et dans diverses parties de la France.

Bagnères-de-Bigorre, placé au pied de montagnes calcaires, pourrait bien aussi avoir des grottes à ossements : telle est la réflexion qui me frappa, tandis qu'après avoir exploré, au sommet du *Bédat*, une brèche calcaire renfermant des ossements, je rentrais en ville, chargé d'un riche butin.

Je visitai donc les grottes du mont Bédat lui-même, et après y avoir travaillé à plusieurs reprises, après avoir pris beaucoup de peine à cause des difficultés qu'on éprouve pour écarter et enlever toutes les substances calcaires dont le sol est jonché, j'abandonnai cette localité, et j'allai visiter la grotte de l'*Elysée-Cotin*.

Mais ici, les difficultés étaient moindres, les matériaux y sont d'une nature différente ; le sol de cette grotte est un limon argilo-calcaire, ferrugineux, d'une épaisseur considérable ; il faut extraire toutes ces matières et les passer à travers un crible, afin d'en retirer tous les ossements qui y sont renfermés.

A force de travailler, je parvins à découvrir quelques dents de hyène, une mâchoire inférieure de renard, et quelques demi-maxillaires de campagnol.

Peu satisfait de mes recherches, je visitai la grotte de *Baudéan*. Cette grotte pourrait offrir beaucoup d'espèces d'animaux ; mais les dépenses à faire sont considérables et ma position ne me permet pas de satisfaire mon goût pour les grandes explorations.

Le sol de la grotte de Baudéan est couvert de débris de roches calcaires, solidifiés par la stalagmite. Ces débris de roches ont été entraînés par un courant qui les a déposés dans cet endroit, où l'on aperçoit par-ci par-là, se faisant jour à la surface du sol, des portions osseuses, liées par un ciment calcaire plus ou moins solide.

Dans le fond de la grotte, se trouve une salle dont le sol est formé d'un limon argilo-calcaire, dans lequel je présume qu'il existe beaucoup d'ossements curieux.

On a trouvé dans ce gisement un humérus et des molaires de Rhinocéros ; je possède une molaire d'un jeune individu de ce genre, que j'ai ramassée presque à l'entrée de cette grotte.

J'en sortis presque découragé de mon peu de succès. Cependant, en passant devant le four à chaux d'Aurensan, et en longeant la carrière exploitée pour l'alimentation de ce four, je jetai un coup-d'œil machinal sur quelques ouvertures qu'on aperçoit du chemin. Je rentrai chez moi, triste mais non sans espoir. Je revins le lendemain à la

carrière ; j'explorai les terres retirées de ces grottes et j'y reconnus des débris d'ossements. C'étaient de petits rongeurs, une dent de cerf, une dent de porc-épic, une dent de cheval, plusieurs dents de bœuf, enfin *une canine de lion*. Ma joie fut alors si grande, que je me figurais posséder, sinon les trésors de la Californie, du moins tout autre chose que ce que j'avais sous les yeux. Une canine de lion dans nos Pyrénées ! Etait-ce bien possible ? Je la retournais sans cesse entre mes mains ; elle me semblait grandir et près d'égaler la taille d'une défense du plus beau des éléphants de l'Inde ! Je questionnai les ouvriers, qui me dirent qu'ils trouvaient souvent, dans les interstices et à l'ouverture des grottes, des os, des dents, et qui m'assurèrent avoir rencontré, il y a douze à quinze ans, un dépôt d'ossements d'une grosseur et d'une longueur extraordinaires.

Je fis quelques recherches, et je fus bientôt convaincu de la vérité du rapport des ouvriers. Cependant, comme je ne pouvais pas remuer ces masses de rochers et y faire jouer la mine, je fus obligé d'attendre et de suivre pas à pas, les mineurs qui les exploitaient pour les besoins du four.

Le monticule exploité (à un kilom. de Bagnères-de-Bigorre, sur la route de Campan), est criblé d'excavations. Les ouvertures sont à sa partie supérieure, et leurs longs et étroits boyaux plongent du Sud au Nord en se ramifiant quelquefois. Les grottes de Gerde, de *Penna blanca*, de Lourdes, d'Agos, de Bernestos, présentent les mêmes faits géologiques, et toutes offrent les mêmes résultats à l'observateur. Elles renferment, à peu de chose près, les mêmes animaux en plus ou moins grande abondance. Toutes ces grottes ont uniformément leur voûte et leurs parois usées et polies par l'action des eaux. Soit que les grottes plongent

du Sud au Nord ou du Nord au Sud, de 40 à 60 degrés, toutes sont remplies d'un limon argilo-calcaire, ferrugineux, plus ou moins solide, dans lequel gisent sans ordre ni superposition, les ossements de cheval, de bœuf, de cerf, de rhinocéros, de sanglier, de bouquetin, de chamois. Sur ce limon s'étend une couche de terre très-légère, dans laquelle gisent les *Helix hortensis*, les campagnols, des ossements d'oiseaux, de grenouilles et de crapauds de l'époque actuelle.

Il est peu d'os qui soient entiers ; ils sont pour la plupart brisés, et leurs ruptures accusent un choc violent.

Le fait le plus curieux, c'est que les articulations de tous ces os portent l'empreinte des dents de carnassiers qui ne peuvent être que des hyènes, car les hyènes sont plus nombreuses dans ces grottes que les autres carnassiers. La découverte d'éléphants, de rhinocéros, de bœufs, de chevaux et de cerfs, tous réunis, prouve une fois de plus que si ces animaux n'ont pu vivre dans le lieu qui renferme leurs restes, du moins leur habitation n'en était pas fort éloignée.

On doit donc supposer que la réunion de tant d'animaux de mœurs et d'habitudes si différentes, a dû être produite par l'action de courants plus ou moins violents.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.

BIMANES.

Homme, *Homo sapiens* Linn.

1 arrière-molaire d'un jeune individu ;
1 *id.* plus usée, appartenant à un homme adulte.

INSECTIVORES.

Musaraigne, *Sorex vulgaris* Linn.

2 fémurs ; 6 radius.

Taupe, *Talpa europæa* Linn.

4 demi-maxillaires inférieurs; 5 humérus; 1 fémur; 2 omoplates.

CARNASSIERS (**Plantigrades**).

Ours, *Ursus cultridens?* Cuvier.

6 canines; 5 (comprimées) arrière-molaires supérieures; 1 fausse-molaire supérieure; 9 *idem* inférieure; 3 métacarpéens; 2 phalanges (2.e)

Blaireau, *Ursus meles* Storr.

Une portion de crâne avec ses arrière-molaires et 3 incisives; 1 fémur; 1 cubitus.

CARNASSIERS (**Digitigrades**).

Marte, *Mustela martes* Linn.

2 demi-maxillaires; 1 fémur.

Hermine, *Mustela alba* Linn.

1 demi-maxillaire; 1 fémur; 1 tibia.

Belette, *Mustela minor* Linn.

1 fémur; 2 tibia.

Loutre, *Mustela lutra* Linn.

2 fragments de maxillaire inférieur.

Loup, *Canis lupus* Linn.

3 canines; une tuberculeuse supérieure; 2 carnassières inférieures; 1 fragment de maxillaire.

Renard, *Canis vulpes* Fr. Cuvier.

1 tête entière et une moitié de tête; 8 maxillaires inférieurs plus ou moins complets. (La branche dentaire est plus élevée que dans le renard actuel). 2 demi-maxillaires inférieurs de jeune individu; 1 fémur incomplet 3 humérus complets; 2 *id.* brisés; 4

radius ; 4 cubitus ; 4 métatarsiens ; 2 tibias complets ; 2 *id.* incomplets ; 3 demi-bassins.

Le renard est commun dans toutes nos grottes.

Hyène, *Hyæna fossilis?* Cuvier.

1 moitié de maxillaire supérieur ; 2 demi-maxillaires inférieures et 1 demi-mâchoire inférieure ; 8 arrière-molaires ; 15 canines complètes ; 3 fausses molaires ; 3 arrière-molaires inférieurs, dont une renfermée dans son alvéole ; 7 3^{mes}, 7 2^{mes} et 3 1res fausses molaires ; 2 incisives externes ; 2 atlas ; 2 tibias ; 1 radius ; 3 vertèbres dorsales ; 3 vertèbres lombaires ; 3 métacarpiens et 1 astragale ; 10 pelottes d'*Album græcum* de diverses grosseurs.

On trouve dans toutes nos grottes les débris de cette hyène. C'est de tous les carnassiers le plus nombreux jusqu'à présent. Je n'ai pu constater la présence que d'une espèce.

Lion, *Felix Leo* Linn.

2 canines entières ; 2 *id.* brisées ; 2 carnassières ; 3 incisives externes ; 1 jeune carnassière ; 2 carnassières avec une portion de maxillaire supérieur ; 1 radius entier et une moitié inférieure ; 1 tibia ; 1 première phalange ; 1 métacarpien ; une portion de maxillaire supérieur ; (la canine n'avait pas encore percé l'alvéole). Cette pièce appartient à un jeune lion.

Le lion est fort rare dans nos grottes ; je n'ai trouvé les traces que d'un seul individu dans les grottes du four à chaux d'Aurensan.

Panthère de Laurillard, *Felis Laurillardi* Nob.

1 demi-maxillaire de droite, dépourvu de sa canine. (Ce

maxillaire est cintré). 3 carnassières inférieures ; 2 deuxièmes molaires supérieures ; 4 canines inférieures ; 3 canines supérieures, beaucoup plus longues que les inférieures et plus aiguës.

Recueilli dans la grotte de l'*Élysée-Cotin*, presque à l'entrée, à un mètre sous le sol.

Je suis très-heureux de pouvoir payer ma dette de reconnaissance à M. Laurillard, par ce faible hommage, pour la bonté et les soins qu'il a bien voulu apporter à la détermination de mes fossiles.

Chat sauvage, *Felis ferus* Linn.

1 crâne avec une seule molaire ; 1 carnassière ; 1 calcanéum.
Grotte d'Aurensan, mais nulle autre part.

RONGEURS (**Carnivores**).

Loir, *Myoxus glis* Gmel.

5 demi-maxillaires ; 2 fémurs.

Lérot, *Mus avellanarius* Linn.

2 demi-maxillaires ; 4 fémurs ; 2 radius ; 2 cubitus.
Grotte de l'*Élysée-Cotin*.

Souris, *Mus musculus* Linn.

1 fémur. — Grotte d'Aurensan.

Porc-épic, *Hystrix cristata* ? Linn.

4 incisives. — Grotte d'Aurensan, à une grande profondeur.

RONGEURS (**Herbivores**).

Rat d'eau, *Arvicola amphibia* Linn

Les débris osseux de ce campagnol sont excessivement communs dans toutes les grottes de la vallée de Campan. Ces débris se trouvent dans la couche supérieure et jusqu'au fond des plus petites excavations.

Campagnol des montagnes, *Arvicola monticola* De Selys-Longchamps.

Moins commun que le précédent. On retrouve ses débris osseux jusque dans la brèche calcaire d'*Es-Taliens*, et dans toutes les grottes des montagnes.

Campagnol des champs, *Arvicola agrestis* De Selys.

6 demi-maxillaires inférieurs; 6 fémurs; 6 humérus; 4 cubitus. — Grotte de *Serris*.

Campagnol trompeur, *Arvicola decipiens* De Selys.

6 demi-maxillaires; 4 fémurs; 6 radius; 4 cubitus; 20 incisives supérieures et inférieures.

Grotte de l'*Élysée-Cotin*, mais nulle autre part.

Lièvre des Pyrénées, *Lepus pyrenæus* Nob.

1 tête où il n'est resté que 2 molaires; 1 portion de maxillaire supérieure avec trois molaires; 1 atlas; 4 fémurs; 2 tibias; 2 humérus; 15 métacarpiens de grandeurs différentes; 1 calcanéum; 2 demi-bassins.

Ce lièvre est plus grand que celui qui vit actuellement. Sa tête est plus forte, plus busquée; les fémurs et les humérus sont plus longs. Commun dans la grotte d'Aurensan, à de grandes profondeurs.

Lapin, *Lepus cuniculus* Linn.

2 fémurs; 2 tibias; 7 métacarpiens et métatarsiens.

Même lieu que le précédent, mais moins enfoncé dans le limon inférieur à la couche de terre végétale. Rare.

Hérisson, *Erinaceus europæus* Linn.

2 fémurs; 2 humérus: 5 canines.

Grotte d'Aurensan. Très-enfoncé dans les argiles calcarifères et au fond des grottes. — Très-rare.

PACHYDERMES (**Proboscidiens**).

Éléphant, *Elephas primigenius* Linn.

1 arrière-molaire de jeune éléphant, trouvée parmi des dents de rhinocéros.

Grotte d'Aurensan, à un mètre de profondeur.

PACHYDERMES (**Proprement dits**).

Sangliers, *Sus scrofa* Linn.

6 canines supérieures, dont 2 brisées ; 6 inférieures ; 8 incisives ; 7 arrière-molaires ; 11 fausses-molaires ; 1 fragment de maxillaire inférieur ; 2 vertèbres dorsales et quelques phalanges.

On trouve les restes de ces animaux dans plusieurs grottes, et toujours à de grandes profondeurs.

Rhinocéros, *Rhinoceros tichorhinus* Cuvier.

2 molaires supérieures d'un individu adulte ; 5 molaires supérieures de remplacement ; 2 germes ; 5 molaires inférieures, dont la seconde présente ce caractère : La bifurcation du lobe médian au point de rencontre des deux naissances (M. Lartet) ; 1 col de fémur ; 1 portion inférieure d'humérus ; 1 astragale ; 1 métatarsien entier et une portion inférieure ; 1 2e phalange.

Ce pachyderme est commun dans la grotte de Baudéan, très-rare dans celle d'Aurensan. M. Lartet possède un fémur trouvé dans la grotte de Baudéan, et ce savant croit que ce fémur appartient au Rhinocéros du Cap.

Rhinocéros d'Afrique, *Rhinoceros africanus* Cuvier.

(*Rh. bicornis* Camper).

1 molaire supérieure d'une telle pureté qu'on croirait qu'elle vient d'être extraite d'un Rhinoceros vivant.

Grotte d'Aurensan, où je ne l'ai découverte qu'au commencement de 1852.

SOLIPÈDES.

Cheval, *Equus caballus* Linn.

40 molaires supérieures ; 36 molaires inférieures ; 8 incisives ; 1 fragment d'humérus ; 4 astragales ; 3 métatarsiens entiers ; plus de 20 parties inférieures de métatarsiens. J'ai trouvé, dans plusieurs de ces fragments, la partie médullaire remplie de molaires de campagnols, tout en observant que ces débris étaient recouverts de près de 2 mètres d'argile calcarifère ; 2 premières phalanges ; 3 2^{mes} ; 6 3^{mes} *idem* ; 2 vertèbres lombaires ; 12 molaires de lait, et une vingtaine appartenant au jeune âge, portant 5 fortes nervures longitudinales.

Le cheval est commun dans toutes nos grottes, et même dans une brèche qui recouvre le sommet du prolongement du mont Bédat.

Dans une grande partie des restes d'humérus et de métatarsiens, aux articulations supérieures ou inférieures, on aperçoit des traces de dents d'un grand carnassier, ce qui ferait croire que ces animaux ont été la proie des hyènes ou des ours.

RUMINANTS (à bois solides).

Cerf des Pyrénées, *Cervus pyrenæus* Nob.

Les molaires supérieures sont encadrées, à leur base interne, d'une bordure saillante et frangée. Entre les deux cylindres, il y a un tubercule qui mesure 5 à 8 millimètres. La face externe a ses bords très-saillants et arrondis. Les molaires inférieures sont pourvues d'un très-petit tubercule interne. Les molaires de lait ont ce tubercule plus saillant

que dans les molaires supérieures. Je n'ai rien trouvé d'analogue dans l'ouvrage de M. Marcel de Serres, dont je remercie affectueusement le bon pasteur Frossard, de m'avoir procuré la lecture.

20 molaires supérieures ; 25 molaires inférieures ; 1 maxillaire inférieur de droite ; 6 métatarsiens ; 2 premières phalanges ; 6 3^{mes} ; 1 fémur ; 8 astragales ; 6 calcanéums ; plusieurs morceaux de bois, partie inférieure, munie de sa meule ou couronne.

Ce cerf est très-commun dans les grottes de Baudéan, d'Aurensan et dans la brèche d'*Es-Taliens*.

Cerf de Lartet, *Cervus Lartetii* Nob.

Espèce plus petite que la précédente. Les molaires supérieures très-larges, dépourvues de cercle à la base interne, ou en ayant un, peu saillant, entre les deux cylindres. Ces molaires sont presque carrées et à couronne courte. Les molaires inférieures ont les bords externes peu saillants et celui du milieu très-évasé.

1 demi-maxillaire inférieur de gauche ; une vingtaine de molaires supérieures ; très-peu d'inférieures ; 6 calcanéums ; 6 astragales ; quelques portions supérieures et inférieures de métatarsiens.

Je n'ai trouvé cette espèce que dans la grotte d'Aurensan. Très-rare.

Je suis heureux de pouvoir, par ce faible hommage, remercier M. Lartet de toutes les bontés qu'il a eues pour moi.

Élan, *Cervus alces* Linn.

1 demi-maxillaire inférieur, dépourvu de ses incisives.

Grotte d'Aurensan, où je ne l'ai découvert qu'au commencement de 1852.

Renne, *Cervus tarandus* Linn.

3 demi-maxillaires de gauche, 2 d'adultes et 1 d'un jeune ;
1 fragment d'un très-jeune avec 2 molaires de lait ;
1 fragment de maxillaire supérieur avec ses 3 arrière-molaires ; quelques molaires inférieures ; 4 métatarsiens ; 1 tibia, dont la partie supérieure manque ; 1 radius.

Le renne n'est pas rare dans nos grottes ; on le retrouve jusque dans la brèche calcaire d'*Es-Taliens*. Je possède un bois presqu'entier, provenant de cette brèche.

Chevreuil, *Cervus capreolus* Linn.

3 demi-maxillaires inférieurs, plus ou moins complets ; quelques molaires inférieures et 4 fragments de bois.

Même lieu que le précédent ; beaucoup plus rare.

Antilope Chamois (vulg.t **Izard**), *Antilope rupicapra* Linn.

Une portion occipitale munie d'un reste osseux de corne ;
2 restes osseux, séparés, de corne ; 1 moitié inférieure de maxillaire de droite ; 1 vertèbre lombaire ; 2 astragales ; 1 calcanéum.

Cette Antilope, très-commune sur nos Pyrénées, est très-rare à l'état fossile. — Grotte d'Aurensan.

Bouquetin des Pyrénées, *Ibex pyrenæus* Nob.

2 arrière-molaires inférieures de gauche ; 1 portion osseuse, partie supérieure, d'une femelle.

Même lieu que le précédent.

Ægagre (**Chèvre sauvage**), *Capra ægagrus* Gmel.

Une moitié inférieure de maxillaire de gauche.

Les dents diffèrent de celles de nos chèvres domestiques.

Même lieu que le précédent. Très-rare.

RUMINANTS (**à cornes creuses**).

Bœuf aurochs, *Bos ferus* Linn.

(*Bos urus* Gmel.)

13 molaires supérieures ; 16 inférieures ; 2 portions osseuses supérieures de cornes ; 3 métatarsiens postérieurs ; 2 *id.* antérieurs ; 4 3.es phalanges ; 2 2es *id.* ; 10 astragales ; 3 calcanéums ; 4 scaphoïdes de tarse.

L'aurochs n'est pas rare dans nos grottes.

Ce bœuf se trouve jusque dans la brèche calcaire du Mont Bédat et d'*Es-Taliens*.

Je possède un fragment de maxillaire inférieur d'un jeune individu ; la dernière molaire de lait n'a pas percé l'alvéole. J'ai trouvé ce morceau dans la grotte de *Serris*.

Bœuf des Pyrénées, *Bos pyrenæus* Nob.

Ce bœuf diffère de tous ceux des brèches de Nice et des cavernes de Lunel-Viel. Ses molaires supérieures sont presque carrées. Le cône entre les piliers est très-saillant et se termine brusquement au sommet. Dans les molaires inférieures de lait, le cône n'atteint que la moitié de la dent, et se trouve tout-à-fait libre dans les molaires de l'animal adulte. Ce cône suit toute la longueur des piliers, et se termine insensiblement, sans former de saillie entre ces piliers.

23 molaires ; 16 arrière-molaires supérieures ; 16 molaires inférieures ; 4 incisives ; 2 fragments osseux de cornes ; 2 fragments de tibia, partie inférieure ; 12 astragales ; 3 calcanéums ; 3 métatarsiens entiers ; 2 premières phalanges ; 4 2mes ; 6 3mes ; 1 2me vertèbre cervicale.

Ce Bœuf est plus commun que le précédent. Partout, on reconnaît sa présence par les nombreuses dents que l'on voit dans toutes nos grottes et dans la brèche calcaire.

OISEAUX.

Faucon, *Falco tinnunculus* Temminck.

1 fémur ; 1 humérus ; 1 cubitus ; 2 radius ; 1 portion inférieure de mandibule ; 1 tarse ; 1 fourchette.

Aigle, *Falco fulvus* Linn.

1 mandibule inférieure ; 1 carpe.

Milan, *Falco milvus* Linn.

1 humérus ; 1 carpe ; 1 moitié supérieure de cubitus.

Pie, *Corvus pica* Linn.

1 tarse.

Chouette, *Strix aluco* Meyer.

1 tarse.

Grive, *Turdus*.. ..

1 tarse ; 1 humérus ; 6 omoplates.

Fauvette.....

1 moitié supérieure de mandibule ; 12 radius, appartenant à diverses espèces ; 3 cubitus.

Coucou, *Cuculus.*

1 fémur ; 1 coracoïde.

Coq de bruyère, *Tetras auerhan.*

1 humérus ; 3 cubitus ; 1 radius ; 5 coracoïdes.

Caille, *Perdix coturnix* Linn.

1 tarse.

Chevalier, *Totanus* Bechst.

2 portions inférieures de tibia.

Barge, *Limosa* Leisler.

1 fémur; 1 portion inférieure de tibia.

Tous les ossements d'oiseaux appartiennent au terrain meuble superposé au terrain argilo-calcaire ferrugineux, dans lequel gisent les ossements de quadrupèdes.

Ce terrain supérieur que je nomme *meuble* est une terre un peu sèche, composée de débris de bois, de mollusques et de très-petits graviers, le tout intimément mêlé et sans aucune solidité. Ce terrain remplit l'espace vide des grottes du monticule calcaire d'Aurensan. C'est aussi dans ce terrain que j'ai trouvé les espèces suivantes :

REPTILES (**Batraciens**).

Grenouille, *Rana virginiana* Cuvier, (oss. foss.).

2 avant-bras ; 1 fémur.

De plus, 6 fémurs appartenant à 3 espèces non-déterminées.

Crapaud, *Bufo agna*, Daudin.

(*Rana marina* Gmel.).

1 fémur de gauche ; 6 fémurs plus petits, à déterminer.

MOLLUSQUES TERRESTRES.

Helix hortensis Drap.

Plus commun dans le terrain meuble que dans le terrain inférieur. Ce mollusque est excessivement commun dans toutes nos grottes.

J'ai vu dans les cavernes citées plus haut pour les oiseaux, des débris agglutinés et tassés en si grande abondance dans un couloir, que je ne peux m'expliquer la présence de ces débris que par un courant d'eau venant du haut de ce ma-

melon. Ce courant aurait entraîné ces mollusques au fond du couloir, et le poids de l'eau aurait brisé leur test.

Cyclostoma elegans, Drap.

Très-rare; au même lieu.

Bagnères-de-Bigorre, Octobre 1851.

PHILIPPE, *nat.*

VIII. MONOGRAPHIE *des espèces du genre* CERASTIUM *qui font partie de la Flore de Toulouse; par M.* E. T. ARRONDEAU, *correspondant.*

Les espèces de *Cerastium*, qui croissent aux environs de Toulouse, ne sont ni fort nombreuses, ni fort difficiles à distinguer. Mais il a régné long-temps, dans l'étude de ce genre, une telle confusion, qu'on me saura peut-être quelque gré de rétablir ici la diagnose et la synonymie des espèces Toulousaines. Une étude scrupuleuse de la nature a d'ailleurs servi de base à ce travail rédigé, à une époque déjà assez éloignée, d'après l'excellente monographie de M. Grenier, et complété depuis à l'aide des travaux les plus récents, à la tête desquels je place les savantes recherches publiées par M. Ch. Des Moulins, dans les *Actes de la Société Linnéenne*, années 1840 et 1846.

CERASTIUM (Linné). Calice à 5 ou rarement 4 sépales; pétales en nombre égal à celui des sépales, rarement entiers, ordinairement bifides ou bipartites; 5 à 10 étamines; 5 à 4 styles; *dents de la capsule en nombre double de celui des styles.*

Plantes printanières, sauf le *C. triviale* qui fleurit toute l'année.

TABLEAU ANALYTIQUE DES ESPÈCES. (*Voir la note à la fin*).

SECT. I. — 5 *pétales bifides; 5 styles opposés aux sépales.*

A.— Racine vivace, ou au moins bisannuelle.			1. *triviale.*
B.— Racine annuelle.	Pétales ciliés. . .	Filets des étamines glabres.	2. *glomeratum.*
		Filets hérissés.	3. *brachypetalum.*
	Pétales glabres.	Bractées toutes membraneuses.	4. *semi-decandrum.*
		Bractées presque toutes herbacées.	5. *glutinosum.*

SECT. II. — 4 *pétales entiers; 4 styles opposés aux sépales* . . . . . 6. *erectum.*

SECT. III. — 5 *pétales bipartites; 5 styles alternes avec les sépales.* . . . 7. *aquaticum.*

SECT. I. — 5 *pétales bifides; 5 styles opposés aux sépales.*

A.— Racine vivace.

1. C. TRIVIALE Link. — Koch, Syn. — Bor. Fl. cent. — Coss. et Germ. Fl. Par.

C. vulgatum Linn. sp. p. 627 ; Gren. mon. — Chaub. Arch. de bot. — Noul. Fl. s.-pyr. p. 104.

C. viscosum Smith. — DC. Fl. fr. — Dub. bot. — Lapeyr. Fl. pyr.— Benth. Cat. pyr.

Vaill. bot. tab. XXX, fig. 1. — Germ. ill. Par. pl. IV, fig. 1.

Cette espèce qui se rencontre partout et pendant presque toute l'année, se reconnaît facilement à ses *feuilles oblongues lancéolées, à ses pédicelles plus longs que le calice*, à ses *sépales obtus* membraneux au sommet, ainsi que les bractées supérieures. Ses *pétales* sont *lancéolés*, divisés en deux *dents qui atteignent presque leur milieu. Les capsules* sont *doubles du calice*, à dents lancéolées. Toute la plante est d'un vert foncé, velue mais rarement visqueuse. Ses tiges couchées à la base sont souvent radicantes.

Obs. C'est à tort que Bentham (*Cat.*, p. 69) et, après lui, M. Noulet, (*Fl. s.-pyr.*, p. 104), rattachent comme variété au *C. triviale*, le *C. obscurum* Chaub. — M. Chaubard dit expressément (*Arch. bot.*, I, p. 46), que son *C. obscurum* diffère du *vulgatum* par sa taille moindre, ses poils constamment très-visqueux et ses fleurs presque toujours à 5 étamines. C'est le *C. glutinosum*, décrit ci-dessous sous le n. 5.

B.— Racine annuelle.

2. C. GLOMERATUM Thuil. Fl. Par.— Koch. Syn.— Bor. Fl. cent.— Coss. et Germ. Fl. par.

C. viscosum Linn. sp. p. 627.— Chaub. Arch. bot. et Fl. Ag.— Noul. Fl. s.-pyr. p. 102.— Gren. mon.

C. vulgatum Smith.— DC. Fl. fr.— Ser. Prodr. — Dub. Bot.— Benth. Cat. p. 69.

C. semi-decandrum Noul. Fl. s-pyr. p 103.
Vaill. Bot. par. tab. XXX, fig. 3. — Germ. ill. Par. pl. IV, fig. 3.

Plante d'un vert pâle, presque toujours visqueuse. *Feuilles ovales arrondies. Pédicelles ne dépassant jamais la longueur du calice. Bractées* toutes *herbacées. Sépales aigus*, à peine membraneux sur les bords dépassés par les poils. *Pétales* linéaires *divisés en deux dents qui n'atteignent que le tiers de leur longueur, ciliés* vers l'onglet. *Filets* des étamines *glabres*. Capsule double du calice.

Très-commun dans les lieux cultivés, le long des chemins, etc.

Obs. Malgré l'autorité de Smith suivi par De Candolle, Duby, etc., les botanistes s'accordent aujourd'hui à rendre le nom de *viscosum* à notre n.° 2 qui est ppesque toujours visqueux, et celui de *vulgatum* au n.° 1 qui ne l'est presque jamais. La confusion qui a régné longtemps entre ces deux synonymes s'explique par une méprise de Vaillant, dans la désignation des fig. 1 et 3 de la planche XXX de son *Botanicon Parisiense*, méprise que Linné aurait relevée sciemment dans le *Species*, et qui, plus tard, par une prétendue rectification, aurait amené une transposition d'étiquettes dans son herbier. La lecture du *Species* (ed. 3.ª, p. 627) ne peut laisser aucun doute à cet égard. Linné donne positivement pour son *C. vulgatum* la fig. 1 de Vaillant, mais en citant la phrase « *Myosotis arvensis hirsuta, parvo flore albo* ». Or, par une erreur évidente, la planche de Vaillant porte le n.° 3 pour la plante à laquelle s'appliquent ces mots. Je dis que la méprise est évidente : car, à la page 142 du texte du *Botanicon*, la phrase insignifiante qui précède est réunie à cette autre phrase de Morison : « *Alsine hirsuta altera viscosa, foliis longis saturatiùs virentibus* » dont la dernière partie ne peut évidemment s'appliquer qu'au *C. vulgatum* du *Species*, figuré sous le n.° 1. Cela posé, la fig. 3 de Vaillant ne peut plus appartenir qu'à son « *Myosotis hirsuta altera viscosa* », et c'est en effet celui que Linné appelle *viscosum*.

Quoiqu'il en soit, en présence du double emploi de ces deux synonymes appliqués en sens inverse par un nombre à peu près égal de

botanistes, il me semble plus clair d'admettre les noms de Link et de Thuillier, à l'exemple de Koch dans son *Synopsis;* exemple suivi du reste par M. Boreau dans la *Flore du Centre*, et par MM. Cosson et Germain dans celle des environs de Paris.

3. C. BRACHYPETALUM Desp. in Pers. syn. 520. — DC. Fl. fr. — Gren. mon. — Koch, Syn., etc.

C. semi-decandrum. Chaub., Arch. bot. I, p. 48. — Benth. cat. p. 72; NON Linn.

Germ. ill. Par. pl. IV, fig. 6.

Plante couverte de longs poils mous et grisâtres, haute de 1 à 2 décimètres, rarement un peu visqueuse au sommet. *Feuilles* ovales *oblongues*. Bractées toutes herbacées. *Pédicelles beaucoup plus longs que le calice*. Calice cylindrique à *sépales aigus* longuement dépassés par des poils soyeux. *Pétales cunéiformes bifides*, plus courts que le calice, *ciliés* à la base. 10 étamines à *filets barbus* à la base. *Capsule surpassant le calice de moitié*.

A. R. Cette espèce est beaucoup moins commune que les deux précédentes. Je l'ai trouvée à *Pech-David*, sur le chemin qui conduit au bois de Larramet, et dans les champs autour de la forêt de Bouconne, du côté de Pibrac.

Obs. M. Chaubard dans la *Flore Agenaise* et dans les *Archives de Botanique* (loc. cit.), rapporte le *brachypetalum* au *semi-decandrum* de Linné. Mais, il le reconnaît lui-même, le *brachypetalum* a dix étamines fertiles. Comment Linné l'aurait-il nommé *semi-decandrum?* D'ailleurs les mots « *petalis acutè emarginatis* » par lesquels Linné distingue son espèce (Spec. p. 628), ne peuvent en aucune façon s'appliquer au *brachypetalum* qui a les pétales divisés jusqu'au milieu en deux dents arrondies.

L'auteur de l'excellente *Flore du Bassin sous-pyrénéen*, qui avait d'abord adopté l'opinion de M. Chaubard, a rétabli dans son supplément (1846) le *C. brachypetalum*, en excluant le synonyme de Smith. Malgré cette rectification, je crois pouvoir présenter cette espèce comme nouvelle pour la Flore de Toulouse. J'avais d'abord conçu quelques doutes en voyant que l'auteur ne donnait à sa plante

Que 5 étamines, et qu'il ne mentionnait pas les filets staminifères barbus, circonstance qui certainement n'eût pas échappé à un observateur aussi exact. Mais tous mes doutes ont disparu à l'inspection des échantillons que j'ai reçus de l'obligeance de ce savant botaniste, et qui appartiennent indubitablement au *C. glomeratum*. Ainsi je m'explique comment l'auteur donne à ces deux plantes le même port, et comment il indique la première comme très-commune, tandis qu'elle est infiniment plus rare que la seconde.

4. C. SEMI-DECANDRUM Linn. spec. p. 627. — DC. Fl. fr. — Dub. bot. — Gren. mon. et Fl. fr.

C. pellucidum Chaub. Fl. ag. et Arch. bot. — Sering. *in* DC. Prodr. — Noul. Fl. s.-pyr., p. 105 et suppl. p. 10.

C. varians, β Coss. et Germ. Fl. Par.

Vaill. bot. Par. Tabl. XXX, fig. — Germ. ill. Par. pl. V, fig. 7.

Feuilles petites *ovales. Pédicelles plus longs que le calice, réfléchis* après l'anthèse. *Toutes les bractées bordées d'une membrane transparente*, large, denticulée. Cinq étamines à filets glabres. *Pétales* lancéolés *plus courts que le calice* ou atteignant à peine sa longueur, *échancrés* au sommet et offrant deux dents aiguës. *Capsule double du calice. Graines tuberculeuses* (à la loupe).

A. C. Lieux secs, bords des champs.

Obs. 1. Le savant botaniste de l'expédition de Morée, voulant que le *C. brachypetalum* Desp. soit le *semi-decandrum.* Linn., affirme (*Arch. bot.*, t. I, p. 47) que son *pellucidum* diffère de ce dernier. Il se fonde sur l'absence des 5 filets stériles indiqués par l'auteur du *Species* et sur la longueur plus grande des pétales. Or, MM. Cosson et Germain, dans leurs *Observations sur quelques plantes critiques des environs de Paris* (p. 27), ont constaté que les 5 filets stériles disparaissent souvent complètement; les pétales sont d'ailleurs fréquemment plus courts que le calice et enfin, je l'ai déjà dit, les mots « *petalis acutè emarginatis* » ne laissent pas le moindre doute et ne peuvent s'appliquer qu'à notre plante. D'un autre côté, l'auteur

de la *Flore du bassin sous-pyrénéen* dit (p. 105) que le *pellucidum* diffère du *semi-decandrum* par ses bractées largement membraneuses : mais Linné n'a dit nulle part que son *semi-decandrum* n'eût pas les bractées membraneuses et, au contraire, il lui applique la fig. 2 de Vaillant qui les représente manifestement scarieuses à leur extrémité.

Obs. 2. Ces observations étaient rédigées depuis longtemps lorsque j'ai lu dans l'excellente *Flore de Tarn-et-Garonne*, publiée par M. Lagrèze-Fossat, le passage suivant, extrait d'une lettre de M. Chaubard : « Cette plante (le *C. pellucidum*) ne peut être rapportée » au *semi-decandrum* de Linné, 1.° parce qu'elle n'a pas dix filets, » dont cinq à anthères fertiles et cinq à anthères avortées; 2.° parce » qu'on ne peut pas dire d'elle, *colore incano nec viridi*, comme le » dit Linné de son *semi-decandrum* en le comparant au *pentandrum*. » Cela posé, si l'on essaie de rapporter le *brachypetalum* de Des- » portes au *semi-decandrum* de Linné, rien de réel ne s'y oppose, » car celui-ci a toujours dix filets et une couleur blanche et non » verte. Il est donc hors de doute que Linné, en établissant son » *semi-decandrum*, avait sous les yeux le *brachypetalum* de Desportes, mais ses échantillons étaient anomaux, par l'avortement de » cinq anthères ». J'avoue que cette lecture ne m'a pas fait changer d'opinion. Si M. Chaubard, pour sauver son *pellucidum*, admet dans le *brachypetalum* l'avortement fortuit et hypothétique de cinq anthères, il doit admettre dans le premier l'avortement des 5 filets stériles, avortement observé par les consciencieux auteurs de la *Flore de Paris* (loc. cit.) : ainsi tombe la première objection. « Rien de réel, poursuit l'auteur, ne s'oppose au rapprochement des *brachypetalum* et *semi-decandrum;* excepté, répondrons-nous, les pétales émarginés et les bractées membraneuses du second, caractères plus importants, ce nous semble, qu'une nuance de couleur qui, après tout, n'est que relative.

En résumé, il existe deux plantes bien distinctes, deux espèces admises par tous les botanistes : le *C. brachypetalum* de Desportes, et le *C. pellucidum* de M. Chaubard. Toute la question est de savoir à laquelle des deux s'applique le nom linnéen, l'autre devant seule conserver son nom moderne. Or, en présence des *cinq étamines à anthères fertiles*, des *pétales émarginés* que Linné donne à sa plante et des *bractées scarieuses* que représente la figure qu'il lui attribue, si l'on considère d'autre part que le *brachypetalum* a *dix étamines*

fertiles, des *pétales bifides* à dents arrondies et les *bractées* toutes *herbacées*, le doute ne me semble pas possible : le *C. brachypetalum* doit subsister, et le *pellucidum* deit céder la place au *semi-decandrum* de Linné.

5. C. GLUTINOSUM Fries. — Koch, Syn. p. 133. — Gren. Fl. fr. p. 268.

C. alsinoïdes Gren. mon.

C. obscurum Chaub. Fl. ag. et Arch. bot.; NON Benth. Cat.

C. præcox Noul. Fl. s.-pyr. p. 103 et suppl. p. 10.

C. varians α Coss. et Germ. Fl. Par. p. 38. Germ. ill. Par. pl. V fig. 1-6.

Plante très-visqueuse. Tige droite, quelquefois simple à la base ; le plus souvent *tige centrale dressée*, les latérales ascendantes. Feuilles ovales un peu pointues. *Pédicelles doubles du calice, courbés étalés* après l'anthèse. *Bractées supérieures bordées d'une membrane étroite* et souvent à peine visible. *Fleur* ouverte, comme *campanulée; sépales aigus; pétales obcordés*, se recouvrant sur les bords, *bifides* à dents arrondies écartées, *dépassant presque toujours le calice.* Etamines en nombre variable (de 5 à 10). Capsule environ double du calice. *Graines* un peu rugueuses (à la loupe), mais à *aspérités moins prononcées* et plus arrondies *que celles du C. semi-decandrum.*

C. Pelouses sèches, champs sablonneux. Premier coteau de Pech-David ; bords du canal du Midi ; rive droite de la Garonne, au-dessous de l'embouchure du canal.

Obs. Le *C. præcox* Ten. (Fl. neap. p. 27) serait caractérisé par la présence de 10 étamines fertiles et la longueur des pétales. Mais le nombre des étamines, si variable dans le *C. glutinosum*, rend ce caractère impropre à distinguer ces deux espèces : il en est de même de la longueur des pétales, ceux du *glutinosum* dépassant souvent le calice, surtout dans les premières fleurs. Au reste, dans son Suppl. au Catalogue des plantes de la Dordogne, inséré dans les *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* (Mars 1846), M. Ch.

Des Moulins nous apprend quelle confiance on doit avoir dans les *Cerastium* de Tenore. Ce savant *a vu* une étiquette autographe de Tenore portant *C. præcox* et qui accompagnait deux échantillons dont l'un appartenait au *C. campanulatum* Viv., l'autre au *semidecandrum* Linn. D'un autre côté, MM. Cosson et Germain, dans leur Flore des environs de Paris, ouvrage remarquable à tant de titres, réunissent le *C. præcox*, comme sous-variété, au *C. obscurum* Chaub. et en font la variété α de leur *C. varians*. (loc. cit.). Admettant complètement ce rapprochement, nous ne pouvons accueillir de même la réunion en une seule espèce des *C. semidecandrum* et *glutinosum*. Les bractées largement scarieuses dans le premier, presque toutes herbacées dans le second; la forme des pétales courts, étroits, à dents aigues peu profondes dans le *semidecandrum*, tandis qu'ils sont larges, bifides à dents arrondies dans le *glutinosum*; enfin, les graines beaucoup plus tuberculeuses chez le premier que chez le second, tels sont les caractères qui nous semblent maintenir surabondamment la distinction de ces deux espèces.

Quant à ce qui concerne particulièrement les plantes que nous avons observées aux environs de Toulouse, nous devons ajouter que les échantillons du *C. præcox* (Noul. Fl. et Suppl.) que nous avons cueillis au lieu indiqué par l'auteur (rive gauche du canal du Midi), et celui même que nous tenons de l'obligeance de ce savant naturaliste, ne nous ont paru différer en rien du *C. glutinosum* que nous avons récolté en abondance, principalement sur le premier coteau de Pech-David. Nous en dirons autant du *C. obscurum* (Serres, Fl. Toul. p. 14) : les échantillons pris à la localité indiquée (bords de la Garonne, au-dessous de l'embouchure) appartiennent à une forme précoce, grêle et presque simple du *C. glutinosum*. C'est la forme *minus* de M. Ch. Des Moulins (loc. cit. p. 66).

Nous avons déjà protesté contre le rapprochement des *C. obscurum* Chaub. et *triviale* Link. Outre la forme des sépales, obtus dans l'un, aigus dans l'autre; celle des pétales, larges, obcordés dans le premier, lancéolés, à dents rapprochées dans le second; le *C. obscurum* est annuel, tandis que le *triviale* a la racine pérennante. Le premier doit d'ailleurs à ses tiges dressées, à ses fleurs ouvertes, à sa surface toute couverte de poils visqueux, un *facies* qui le fait aisément distinguer du second.

SECT. II.— *4 pétales entiers ; 4 styles opposés aux sépales.*

6. C. ERECTUM Coss. et Germ. Fl. par. p. 39.
C. glaucum , γ quaternellum Gren. Fl. fr. p. 267.
Sagina erecta Linn.— DC. Fl. fr.— Noul. Fl. s.-pyr.
Vaillant, Bot. par. tab. III, fig. 2.

Plante glauque. Feuilles linéaires aiguës. Fleurs portées sur de longs pédicelles. Pétales plus courts que le calice. Capsule à 8 dents, plus courte que le calice.

A. R Cette plante n'est pas très-commune dans nos environs. M. Noulet l'indique à Larramet; M. Serres au Polygone; je l'ai cueillie sur les bords du Touch, au-dessous de Saint-Martin.

SECT. III. — 5 *pétales bipartites ;* 5 *styles alternes avec les sépales.*

7. C. AQUATICUM Linn.—DC. Fr. fr.—Noul. Fl. s-pyr. p. 106.
Malachium aquaticum Fries. — Gren. Fl. fr. p. 273.

Tiges nombreuses, tombantes. Feuilles cordiformes, ovales acuminées. Capsule penchée, globuleuse, dépassant peu le calice.

A. C. Lieux humides. Bords du Touch; de la Garonne à Blagnac et à Bauzelle.

NOTA.— La forme des pétales, étudiés sur les plantes vivantes, est assez caractéristique pour suffire seule à distinguer artificiellement les diverses espèces, ainsi que le montre le tableau suivant :

PÉTALES
- entiers . . . . . *glaucum.*
- emarginés, à dents aiguës . . . . . *semi-decandrum.*
- bifides ou bilobés, à dents arrondies
  - ciliés
    - cunéiformes, bifides. *brachypetalum.*
    - linéaires, bilobés. . . *glomeratum.*
  - non ciliés
    - linéaires, à lobes parallèles. . . . . *vulgatum.*
    - obcordés, à lobes divergents. . . . . *glutinosum.*
- bipartites. . . . . *aquaticum.*

Toulouse, Mars 1852.

ARRONDEAU.

IX. Note *sur la* Clavaire crépue *des anciens auteurs ;* par M. L. de Brondeau, correspondant.

Cette cryptogame dont Fries a formé le genre *Sparassis*, croît assez fréquemment dans les bois de pins des environs de Bordeaux ; cependant elle n'a pas été mentionnée par les botanistes qui ont eu l'occasion d'herboriser dans cette contrée. Elle ne se trouve pas décrite dans le *Botanicon Gallicum ;* mais M. d'Orbigny l'indique dans les environs de Paris, sur les troncs de sapin (voyez D'Orb., dict. univ. d'hist. nat. p. 741). Elle me paraît avoir été confondue par les botanistes du Sud-Ouest de la France avec la *Clavaire foliacée* (Saint-Amans, *Fl. Agen.* p. 541), plante bien différente, qui doit être rapportée aux *Merisma* (*Merisma Amansii.* Brond. crypt. Agen. pl. 12).

La plante qui croît dans les environs de Bordeaux, est-elle différente de celle que M. Chantelat a trouvée dans les bois près de la Teste (*Actes de la Soc. Lin.* T. XIII, p. 258)? C'est chose aisée à vérifier par la comparaison de la description de Fries avec celle de la plante de Saint-Amans (*Receptaculum carnosum, ramosissimum ; rami dilatati plani, læviusculi, è membrand duplici* (*Agaricorum instar lamellarum*) *connexâ compositi, utrinquè ascigeri*); la description de la Flore Agenaise se trouvant incomplète, je place ici celle que j'ai faite sur la plante vivante après la publication de cette Flore.

Merisma. *Magnum erectum, cespitoso-ramosissimum, coriaceum. Ramis compresso-foliaceis, imbricato-circinnatis, sub-distinctis sulcatis, apice sinuosis involutis, glabris, albido-testaceis* (*non malè olens*).

Ce beau champignon, objet de l'admiration du célèbre

Fries (*omnium quotquot vidi fungorum speciosissimus*, Syst. myc. p. 465), m'a été communiqué par M. E. et M. D.

Espèce comestible, très-recherchée, et qui se vend sur les marchés de Bordeaux. Couleur d'un blanc jaunâtre; celle des spores blanche.

ERRATA du T. XVII (Mémoire de M. de Brondeau, intitulé : ***Description de cinq espèces nouvelles de Cryptogames***).

P. 299. ligne 13. Deux mots sont omis au commencement de la ligne : *des figures*.

Ibid. ligne 28, au lieu de « Fries, myc. eur. ? », lisez : *Fries, Syst myc.*

Reignac (Lot-et-Garonne), 19 Avril 1852.

L. DE BRONDEAU.

X. NOTE *sur l'*ÉROSION DU TÊT *chez les coquilles fluviatiles univalves ; par M.*r PAUL FISCHER, *membre auditeur.*

Une question physiologique assez curieuse a été soulevée en 1849 par M. Gassies (1), touchant la dégradation du têt chez plusieurs mollusques univalves. Dans la description de la *Limnea Nouletiana* G., il fait remarquer que cette espèce est toujours corrodée.

« En cherchant l'explication de cette singularité, dit-il, » j'aperçus un petit myriapode aquatique caché dans un » sillon et qui rongeait l'encroutement et la coquille elle- » même. Je brossai le têt, et je vis des parties perforées

(1) *Mollusques de l'Agenais*. 1849.

» que le mollusque n'avait pu réparer, et par où il parais-
» sait à nu.— Je mis l'insecte dans une fiole pleine d'eau
» pour le conserver, mais il s'enfuit; et dès-lors je n'ai pu
» m'en procurer d'autres » (1).

Plus loin il ajoute :

« Les femelles des Néritines déposent leurs œufs sur les
» pierres, les cailloux, les coquilles d'Unio, d'Anodonte et
» d'autres Néritines ; l'éclosion de l'embryon détermine une
» excoriation à la place sur laquelle il était fixé et y laisse
» souvent une trace indélébile » (2).

M. de Saulcy (3) a ajouté une troisième cause de dégradations chez les coquilles univalves :

« Un fait que j'ai pu constater, c'est que toutes les Am-
» pullaires avaient la spire cariée et comme rongée, et
» pourtant j'avais eu le soin de ne choisir que des individus
» irréprochables pour l'intégrité du test....

» Je me suis demandé s'il n'était pas naturel d'attribuer
» l'érosion de la spire, à une même cause, l'impossibilité
» de se procurer le calcaire indispensable à la sécrétion de
» la coqnille.

» Leurs aliments, le verre qui les contenait, l'eau ne
» retenant point de calcaire, où ont-elles pu en prendre si
» ce n'est sur la spire de leurs voisines ? Force leur était
» donc de s'attacher les unes aux autres, et de puiser dans
» de mortels embrassements l'élément indispensable à cha-
» cune pour réparer ou augmenter sa coquille » (4).

Trois causes différentes sont donc assignées par ces deux auteurs. Deux me paraissent devoir être écartées. Le

---

(1) Loc. cit., p. 167.

(2) Loc. cit., p. 185.

(3) Note sur l'AMPULLARIA EFFUSA. *Bull.* Lk., *Soc. d'hist. nat. de la Moselle*, 1851.

(4) Loc. cit. p. 146–47.

myriapode que M. Gassies a trouvé rongeant un têt de *L. Nouletiana*, s'était probablement introduit dans un de ses sillons, comme il se serait caché dans une anfractuosité quelconque.

Quant aux œufs de Néritines, leur action corrodante sur le têt est presque nulle. Ils laissent bien une trace de leur passage, mais ne produisent jamais ces dégradations si considérables qu'on observe tous les jours et qui, par leur aspect même, font rejeter cette supposition. Du reste, les œufs des Limnées et des Planorbes, ont une action presque égale lorsqu'ils sont déposés sur d'autres coquilles.

Reste l'hypothèse de M. de Saulcy. Je me suis livré à des expériences qui tendent à confirmer les observations de ce naturaliste.

Cent cinquante ou deux cents Limnées (*L. stagnalis* Dr. et *palustris* Dr.), très-jeunes, vivaient dans un bocal rempli au tiers de lentilles d'eau. Quoiqu'elles ne fussent pas dans les conditions voulues pour un prompt développement, néanmoins elles étaient assez volumineuses. Voulant m'assurer quel changement apporterait chez elles la privation du calcaire indispensable à leur accroissement, je supprimai leur nourriture habituelle, du pain. — Elles s'attachèrent alors aux plantes aquatiques et les dévorèrent en quelques jours. La rapide consommation des lentilles d'eau n'avait rien d'étonnant ; car, une Limnée mangeant à sa faim (si l'on peut ainsi parler), prend au moins une masse d'aliments égale à son volume. Il est facile de s'en convaincre, non-seulement en leur donnant des aliments à part, mais encore en les voyant expulser toutes les cinq minutes un excrément long, arrondi et très-variable dans sa couleur.

Les Limnées, après avoir mangé leurs lentilles d'eau, n'en vécurent pas moins quelque temps aussi bien portantes. Je trouvais souvent, au fond de l'eau, des coquilles

vidées, mais presque jamais l'habitant du têt, qui avait dû être dévoré (1), car les Limnées sont omnivores, et il n'est pas rare de les trouver ainsi que les Physes attachées aux cadavres des animaux qu'on jette dans les fossés. J'en ai vu qui mangeaient leur frai peu de temps après l'avoir expulsé.

Il y avait un mois et demi environ que les aliments avaient été retirés, lorsque parurent les premières traces d'une érosion de l'épiderme qui partait du sommet de la coquille. Je remarquai d'espace en espace, de petits trous arrondis, à bords nettement taillés, qui se retrécissaient en cône lorsque la couche de calcaire intérieure avait été entamée. Leur diamètre variait entre 1 et 2 millimètres. Les jeunes individus de la *Limnea palustris*, dont le têt est d'un brillant métallique dans la jeunesse, perdirent leur éclat et devinrent d'un brun sale, dès l'apparition des érosions.

Vingt jours après, cette excoriation avait augmenté considérablement. Les cupules étaient plus rapprochées et formaient des sillons irréguliers.

Rien, à cette époque, ne me faisait soupçonner la cause de ces désordres, qu'une maladie de l'animal ou de la coquille n'aurait jamais produits. Dans le premier cas, l'animal ne pouvait pas modifier l'extérieur de sa coquille, et dans le second, il y aurait eu désorganisation de l'épiderme par lames. Je ne vis jamais d'animaux autres que les Limnées dans l'eau, et celles-ci étaient trop jeunes pour pondre. Le soir, elles se promenaient sur les parois de

---

(1) En état de santé ou de maladie, les Limnées sont toujours très-peu adhérentes à leur coquille. Si elles viennent à mourir, il y a contraction extrême de l'animal, qui, n'étant plus attaché au têt, en sort au moindre mouvement de l'eau. La *Limnea ovata* Dr., par exemple, se vide en quelque sorte elle-même.

leur bocal en les raclant par le mouvement continuel et bizarre de la bouche, que M. Ch. Des Moulins a nommé *léchement ;* ou bien faisant sortir la tête et le pied hors de leur coquille, elles restaient au milieu de l'eau, sans vouloir monter à la surface, ou tomber au fond du vase. D'autres fois, elles quittaient leur bocal, rampaient sur le sol en y laissant une trace brillante semblable à celle des Hélices, et pendant 24 ou 48 heures se tenaient hors de leur élément sans périr. Ces divers mouvements, fréquents vers le commencement de la nuit, augmentaient encore dans toute la durée de celle-ci; ce qui me fait penser que, comme la plupart des mollusques terrestres et fluviatiles, les Limnées vont chercher leur nourriture le soir et fuient la lumière.

Mais vers le jour, ces mollusques se réunissaient en groupes de cinq ou six, ce qui est assez étonnant, car dans les ruisseaux ils sont presque toujours isolés, et bien moins sociables que les Planorbes et les Physes. Dans cette position, ils ne laissaient passer qu'une partie du mufle et des tentacules applatis contre celui-ci, et restaient ainsi cinq ou six heures (1).

Vers le milieu du troisième mois, je pus faire les remarques suivantes :

Dans l'espace de deux mois et demi, ces individus n'avaient pas accru leur têt, en longueur et largeur. Bien au contraire, quelques-uns offraient un sommet tellement corrodé, que la coquille paraissait tronquée; mais chez quelques autres, elle était d'une épaisseur remarquable. La marche ordinaire de la nature se trouvait intervertie dans ce cas, puisque des coquilles univalves s'étaient accrues

---

(1) Ce n'est que dans l'eau que les mollusques fluviatiles peuvent tenir leurs tentacules levés; dès qu'ils sortent de cet élément, les tentacules s'affaissent.

par couches superposées, à la manière des bivalves. En effet, l'érosion souvent assez profonde du têt avait porté les mollusques à l'épaissir aux endroits où il était trop mince ; de même que les Mulettes trouées par Linné produisaient de nouvelles couches nacrées ou des perles, et que les Hélices fracturées réparent leurs contusions en secrétant du calcaire en abondance, au point de boursouffler leur coquille ou de la rendre pierreuse.

Il est clair que le mollusque employait à cet épaississement le peu de calcaire qui existait dans l'eau, ou celui qu'il prenait sur ses voisins, en suivant l'hypothèse de M. de Saulcy. Et comme il était retiré assez profondément dans sa coquille, le manteau s'approchant peu du bord labial, ne pouvait secréter de nouvelles couches. Pour m'en assurer, j'ai fait à ce bord des fractures irrégulières, qui, par leur persistance, m'ont prouvé que le mollusque ne les avait pas réparées.

A la fin du troisième mois, les Limnées étaient presque entièrement blanches, sans épiderme. Le manque d'agents nutritifs et calcaires avait produit cet état. Il me fut facile de m'en convaincre. J'apportais des lentilles d'eau : cinq minutes après, les Limnées, presque toutes au fond du bocal, relevaient leurs tentacules, puis faisant sortir leur corps de la coquille, le plus possible, montaient avec rapidité à la surface de l'eau, se dirigeaient invariablement vers les endroits où la nourriture abondait, et la dévoraient avec une voracité aiguisée par un si long jeûne.

Un mois après, le développement du têt était considérable ; la partie nouvelle se présentait mince, colorée fortement, sans aucune trace d'érosion, et contrastait avec l'épaisseur et l'aspect mat des premiers tours de spire. Une Limnée dont le sommet avait été tronqué, le ferma d'une légère cloison.

Ces expériences me semblent assez concluantes en ceci : que les mollusques dont la nourriture n'est pas suffisante, et dont le calcaire manque par conséquent, en prennent partout où ils en trouvent; ce qui confirme l'hypothèse de M. de Saulcy.

Mais il faut ajouter que les excoriations que nous avons étudiées sont produites artificiellement, et doivent se rencontrer rarement dans la nature.

On a remarqué que les coquilles les plus détériorées provenaient de ruisseaux à fond de sable, tandis que celles des fossés vaseux sont presque toujours intactes et de grande taille. La cause de l'érosion est presque la même que celle que j'ai signalée ; les coquilles manquent de calcaire dans les ruisseaux siliceux et ferrugineux, aussi leur têt y est très-fragile, très-mince ; leur épiderme est bien vite enlevé par le courant, le gravier; si un seul point est attaqué.

Quant aux coquilles des eaux dormantes et des fossés qui se dessèchent pendant l'été, les érosions ont une toute autre cause. Les cryptogames aquatiques des genres *Chætophora*, *Batrachospermum*, etc., déposent sur le têt, leurs germes entourés d'un encroûtement calcaire, comme les étoiles de certains *Chara*, et qui doivent les reproduire. Dans le moindre fendillement de l'épiderme, amené par la chaleur, se glissent les germes de ces plantes qui, en se développant, le font éclater et produisent des érosions irrégulières souvent considérables (1).

---

(1) Telle est l'opinion de MM. Cuigneau et Lespinasse, membres de la Société Linnéenne, à qui j'ai communiqué une Limnée et un Planorbe couverts de ces hydrophytes que le microscope leur a fait reconnaître facilement. La Limnée offrait des échantillons assez bien développés de *Chætophora elegans* Lyngb. (*Batrachospermum intricatum* Vaucher), et de *Batrachospermum helmintosum* Bory. — J'avais déjà observé ce dernier, implanté près du pli columellaire de

Enfin, il faut toujours tenir compte des circonstances locales, qui ont une si grande influence sur les mollusques, qui les font varier de taille, de couleur, de forme; dans le genre Limnée surtout, dont les espèces s'accommodent de toutes sortes d'eaux, la cause des érosions doit être très-variable.

Mars 1852.

PAUL FISCHER.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

FIG. 1.— Coquille de *Limnea stagnalis*, après 2 mois de privation de calcaire.
FIG. 2.— Sommet de la même.
FIG. 3.— *Limnea stagnalis*, après 3 mois.
FIG. 4, 5.— *Limnea palustris*, après 2 mois et demi.
FIG. 6, 7.— *Limnea palustris*; formation d'une nouvelle partie du tèt, après 4 mois.

XI. FAUNE *entomologique*, ou *Histoire naturelle des Insectes qui se trouvent dans le département de la Gironde; par MM.* J. L. LAPORTE aîné *et* Ernest LAPORTE fils. (*Suite*).

17.me Genre. — LES ANAGLYPTES, *ANAGLYPTUS*.

1. ANAGLYPTE BOSSU, *Anaglyptus gibbosus*. Muls.

Clytus gibbosus. Latr.

Long. 12 à 14 millim. — Sur les haies. Il a une variété qui a trois bandes sur chaque élytre.

---

quelques individus de la *Limnea stagnalis* Dr.— Du reste, Vaucher, dans son remarquable ouvrage sur les conferves d'eau douce, a constaté depuis longtemps le dépôt d'encroûtements calcaires, germes de certaines conferves, sur des coquilles fluviatiles.

Erosions des Limnées

1

4

5

2

6

7

3

Paul Fischer ad nat. del.

Lith. H. Faye, Bord.

18.me Genre. — LES OBRIES, *OBRIUM*.

1. OBRIE BRUN, *Obrium brunneum*. Déj.

Saperda brunnea. Fab.

Long. : 6 à 9 millim. — Dans les bois taillis.

19.me Genre. — LES DEILES, *DEILUS*.

1. DÉILE FUGACE, *Deilus fugax*. Serv.

Callidium fugax. Latr.

Long. : 8 à 9 millim. — Les coteaux de la Garonne, sur les genêts.

20.me Genre. — LES GRACILIES, *GRACILIA*.

1. GRACILIE PYGMÉE, *Gracilia pygmæa*. Déj.

Long. : 4 à 6 millim. — Sur les clôtures des jardins.

21.me Genre. — LES LEPTIDÉES, *LEPTIDEA*.

1. LEPTIDÉE A AILES COURTES, *Leptidea brevipennis*. Muls.

Gracilia brevipennis. Déj.

Long. : 3 à 5 millim. — Sur les clôtures des jardins.

22.me Genre. — LES MOLORQUES, *MOLORCHUS*.

1. MOLORQUE MINEUR, *Molorchus minor*. Latr.

Molorchus dimidiatus. Fab.

Long. : 7 à 11 millim. — Sur les haies.

2. MOLORQUE DES OMBELLIFÈRES, *M. umbellatorum*. Latr.

Necydalis umbellatorum. Lin.

Long. : 7 à 10 millim. — Sur les haies.

23.me Genre.— LES NÉCYDALES, *NECYDALIS*.

1. NÉCYDALE MAJEUR, *Necydalis major*. Lin.

Molorchus major. Latr.

Long. : 25 à 35 millim.— Nous le prenons plus particulièrement dans les chasses à la lanterne. Il vit dans l'orme.

2. NÉCYDALE DU SAULE, *N. salicis*. Dupont.

Molorchus populi. Buttner.

Long. : 22 à 35 millim.— En fauchant, dans les marais.

24.me Genre— LES STÉNOPTÈRES, *STENOPTERUS*.

1. STÉNOPTÈRE FAUVE, *Stenopterus rufus*. Illig.

Necydalis rufa. Latr.

Long. : 9 à 14 millim.— Sur les ombellifères.

2. STÉNOPTÈRE BOUT BRULÉ, *S. præustus*. Illig.

Necydalis præusta. Boit.

Long. : 7 à 10 millim.— Sur les chicoracées.

25.me Genre.— LES DORCADIONS, *DORCADION*.

1. DORCADION FULIGINEUX, *Dorcadion fuliginator*. Sc.

Lamia fuliginator. Latr.

Long. : 11 à 16 millim.— Dans les garennes.

2. DORCADION MÉRIDIONAL, *D. meridionale*. Déj.

Long. : 10 à 16 millim.— On le trouve, marchant dans les chemins, à Bègles, signalé par M. Souverbie.

26.me Genre.— LES MORIMES, *MORIMUS*.

1. MORIME LUGUBRE, *Morimus lugubris*. Serv.

Lamia lugubris. Fab.

Long. : 19 à 28 millim.— A Bègles, etc.

2. MORIME TRISTE, *M. tristis*. Serv.

Lamia tristis. Latr.

Long. 25 à 29 millim.— Les abords de la Garonne, aux pieds des peupliers.

27.me Genre. — LES LAMIES, *LAMIA*.

1. LAMIE TEXTOR, *Lamia textor*. Latr.

Cerambyx textor. Lin.

Long. : 20 à 27 millim.— Dans les marais, sur le tronc des trembles, des saules, etc.

28.me Genre.— LES MONOHAMMES, *MONOHAMMUS*.

1. MONOHAMME CORDONNIER, *Monohammus sutor*. Déj.

Lamia sutor. Latr.

Long. 18 à 24 millim.— Les lieux boisés.

2. MONOHAMME PROVENÇAL, *M. gallo-provincialis*. Déj.

Lamia gallo-provincialis. Latr.

Long. : 18 à 25 millim.— Pessac et La Teste.

29.me Genre. — LES ÆDILES, *ÆDILIS*.

1. ÆDILE DE MONTAGNE, *Ædilis montana*. Serv.

Lamia ædilis. Fab.

Long. : 14 à 18 millim.— Sur les pins coupés.

2. ÆDILE ATOMAIRE, *Æ. atomaria*. Serv.

Lamia atomaria. Fab.

Long. : 11 à 14 millim.— Les bois de pins.

3. ÆDILE GRISE, *Æ. grisea*. Serv.

Lamia grisea. Schon.

Long. : 9 à 11 millim. — Dans les bois de Pins. Elle est assez rare.

30.me Genre.— LES LEIOPES, *LEIOPUS.*

1. LEIOPE NÉBULEUX, *Leiopus nebulosus*. Serv.

Lamia nebulosa. Boit.

Long. 7 à 9 millim.— Dans les garennes.

31.me Genre. — LES EXOCENTRES, *EXOCENTRUS.*

1. EXOCENTRE CEINT, *Exocentrus balteatus*. Déj.

Lamia balteata Boit.

Long. : 5 à 7 millim.— Sur les tilleuls.

32.me Genre. — LES POGONOCHÈRES, *POGONOCHERUS.*

1. POGONOCHÈRE DE PERROUD, *Pogonocherus Perroudi*. Muls.

Long. : 8 à 10 millim

2. POGONOCHÈRE HISPIDE, *P. hispidus*. Déj.

Lamia hispida. Boit.

Long. : 7 à 9 millim.

3. POGONOCHÈRE POILU, *P. pilosa*. Déj.

Lamia pilosa. Boit.

Long. : 5 à 7 millim.— Dans les garennes.

4. POGONOCHÈRE OVALE, *P. ovalis*. Serv.

Long. : 5 à 7 millim.— Dans les garennes.

33.me Genre.— STÉNOSOME, *STENOSOMA.*

1. STÉNOSOME DE FAUDRAS, *Stenosoma Faudrasi*. Muls.

Long. : 9 millim.

34.me Genre.— LES MÉSOSES, *MESOSA.*

1. MÈSOSE CURCULINOÏDE, *Mesoa curculinoides*. Déj.

Lamia curculinoides. Latr.

Long. : 11 à 16 millim.— Sur les haies et dans les prés.

35.me Genre. — LES ANŒSTHÈTES, *ANOESTHETIS.*

1. ANOESTHÈTE TESTACÉE, *Anœsthetis testacea.* Déj.

Saperda testacea. Fab.

Long. : 8 à 10 millim. — Dans les tas de fagots de bois de chêne.

36.me Genre. — LES AGAPANTHIES, *AGAPANTHIA.*

1. AGAPANTHIE DE L'ASPHODÈLE, *Agapanthia asphodeli.* Déj.

Saperda asphodeli. Latr.

Long. : 16 à 20 millim. — Sur l'asphodèle.

2. AGAPANTHIE DU CHARDON, *A. cardui.* Déj.

Saperda cardui. Fab.

Long. : 12 à 16 millim. — Sur les chardons.

3. AGAPANTHIE SUTURALE, *A. suturalis.* Déj.

Saperda suturalis. Fab.

Long. : 9 à 11 millim. — Sur les chardons.

37.me Genre. — LES COMPSIDIES, *COMPSIDIA.*

1. COMPSIDIE DU PEUPLIER, *Compsidia populnea.* Muls.

Saperda populnea. Fab.

Long. : 10 à 14 millim. — Sur le Peuplier tremble.

38.me Genre. — LES ANŒRÉES, *ANOEREA.*

1. ANOERÉE CARCHARIAS, *Anærea carcharias*, Muls.

Saperda carcharias. Fab.

Long. 23 à 27 millim. — Sur les trembles.

39.me Genre. — LES SAPERDES, *SAPERDA.*

1. SAPERDE DU TREMBLE, *Saperda tremula*, Fab.

Cerambyx octopunctatus Schran.

Long. 14 à 16 millim. — Sur les tilleuls et les trembles.

2. Saperde ponctuée, *S. punctata*. Fab.

Long. 11 à 18 millim. — Dans les garennes.

3. Saperde porte-échelle : *S. scalaris*. Payk.

Cerambyx scalaris. Linn.

Long. 14 à 18 millim. — Sur les charmilles et les cerisiers.

40.me Genre. — LES ANÆTIES, *ANÆTIA*.

1. Anætie bout-brulé, *Anætia præusta*. Déj.

Saperda præusta. Fab.

Long. 2 à 5 millim. — Sur les charmilles et sur les arbres fruitiers.

41.me Genre. — OBÉRÉES, *OBEREA*.

1. Obérée oculée, *Oberea oculata*. Déj.

Saperda oculata. Fab.

Long. 16 à 18 millim. — Dans les oseraies.

2. Obérée linéaire, *O. linearis*. Déj.

Saperda linearis. Fab.

Long. 12 à 16 millim. — Sur le coudrier et dans les haies.

42.me Genre. — LES PHYTŒCIES, *PHYTOECIA*.

1. Phytoecie linéolée, *Phytœcia lineola*.

Saperda lineola. Fab.

Long. 7 à 9 mill.

2. Phytoecie verdatre, *P. virescens*, Déj.

Saperda virescens. Fab.

Long. 9 à 14 millim. — Le long des murs dans les chemins sablonneux.

Deuxième Section.

43.me Genre. — LES VESPÈRES, *VESPERUS*.

1. Vespère bruyant, *Vesperus strepens*, Déj.

Leptura strepens. Latr.

Long. 20 à 27 millim.

44.me Genre. — LES RHAMNUSIES, *RHAMNUSIUM.*

1. Rhamnusie du saule, *Rhamnusium salicis*, Déj.

Rhagium salicis. Latr.

Long. 20 à 25 millim. — Sur les tilleuls, l'orme, les saules.

45.me Genre. — LES RHAGIES, *RHAGIUM.*

1. Rhagie bifasciée, *R. bisfasciatum*, Fab.

Stenocorus bifasciatus. Oliv.

Long. 12 à 20 millim. — Sur les ombellifères. Les coteaux de la Garonne.

2. Rhagie mordante, *R. mordax*, Fab.

Stenocorus scrutator. Oliv.

Long. 18 à 27 millim. — Sur les ombellifères.

3. Rhagie inquisiteur, *R. inquisitor*, Fab.

Cerambyx inquisitor. Linn.

Long. 16 à 20 millim. — Dans les bois de pins et sur les ombellifères.

4. Rhagie chercheuse, *R. indagator*, Fab.

Cerambix inquisitor. Linn.

Long. 9 à 16 millim. — Sur les ombellifères.

46.me Genre. — LES TOXOTES, *TOXOTUS.*

1. Toxote de midi, *Toxotus meridianus*, Déj.

Leptura meridiana. Latr.

Long. 15 à 23 millim. — Sur le frêne.

2. Toxote soyeux, *T. sericeus*, Muls.

Leptura sericea. Latr.

Long. millim. — Sur le frêne.

47.me Genre. — LES PACHYTES, *PACHYTA*.

1. PACHYTE GRILLÉE, *Pachyta clathrata*, Déj.

Long. 9 à 12 millim. — Sur les fleurs.

2. PACHYTE A COLLIER, *P. collaris*, Déj.

Leptura collaris. Latr.

Long. 7 à 9 millim. — Sur les fleurs.

48.me Genre. — LES STRANGALIES, *STRANGALIA*.

1. STRANGALIE DORÉE, *Strangalia aurulenta*. Serv.

Leptura aurulenta. Latr.

Long. 11 à 18 millim. — Sur les fleurs.

2. STRANGALIE VILLAGEOISE, *S. villica*. Serv.

Leptura villica. Latr.

Long. 11 à 14 millim. — Sur les fleurs.

3. STRANGALIE ÉPERONNÉE, *S. calcarata*, Boit.

Leptura calcarata. Latr.

Long. 14 à 16 millim. — Sur les fleurs.

4. STRANGALIE ATTÉNUÉE, *S. attenuata*, Déj.

Leptura attenuata. Latr.

Long. : 11 à 14 millim. — Sur les fleurs.

5. STRANGALIE NOIRE, *S. nigra*. Déj.

Leptura nigra. Latr.

Long. : 7 à 9 millim. — Dans les bois humides.

6. STRANGALIE PORTE-CROIX, *S. cruciata*. Déj.

Leptura cruciata. Latr.

Long. : 7 à 11 millim. — Sur les ronces en fleurs.

7. STRANGALIE MÉLANURE, *S. melanura*. Déj.

Leptura melanura. Latr.

Long. : 7 à 9 millim. — Sur les haies.

8. Strangalie quadrifasciée, S. *quadrifasciata*. Serv.

Long. : 14 à 16 millim.

9. Strangalie labiée, *S. labiata*. Boit.

Stenura labiata. Déj.

Long. : 14 à 18 millim. — On désigne aujourd'hui cette espèce comme une variété de la *villica*.

49.me Genre. — LES LEPTURES, *LEPTURA*.

1. Lepture notée, *Leptura notata*. Latr.

Long. : 12 à 14 mill. — Sur les fleurs.

2. Lepture livide, *L. livida*. Latr.

Leptura pastinacæ. Panz.

Long. : 6 à 9 millim. — Sur les ombellifères.

3. Lepture ceinte, *L. cincta*. Gill.

Long. : 11 à 14 millim. — Sur les ombellifères.

4. Lepture rouge, *L. rubro-testacea*. Latr.

Long. : 15 à 17 millim. — Dans les landes.

5. Lepture de Fontenay, *L. Fontenayi*. Muls.

Long. : 14 à 16 millim. — Sur les haies. Elle est rare.

6. Lepture astée, *L. astata*. Latr.

Long. : 14 à 16 millim — Sur les ombellifères.

7. Lepture cotonneuse, *L. tomentosa*. Latr.

Leptura fulva. De Geer.

Long. : 11 à 14 millim. — Sur les fleurs.

8. Lepture sanguinolente, *L. sanguinolenta*. Gyll.

Leptura variabilis. De Geer.

Long. : 9 à 11 millim. — Les coteaux de la Gironde.

50.me Genre. — LES ANOPLODÈRES, *ANOPLODERA*.

1. Anoplodère pale, *Anoplodera lurida*. Muls.

Long. : 9 à 11 millim.

3. Criocère de l'asperge, *C. asparagi*. Latr.

Lema asparagi. Fab.

Long. 9 millim. — Sur les asperges.

4. Criocère bleu, *C. cyanella*. Latr.

Lema cyanella. Fab.

Long. 5 à 7 millim.

5. Criocère mélanope, *C. melanopa*. Latr.

Lema melanopa. Fab.

Long. 8 millim.

6. Criocère paracenthèse, *C. paracenthesis*. Boit.

Clythra paracenthesis. Latr.

7. Criocère cou jaune, *C. flavicollis*. Mars.

C. melanocephala. Déj. Cat.

Long. 6 millim.

VINGT-DEUXIÈME FAMILLE.

LES CYCLIQUES.

Le plus ordinairement ces Coléoptères sont de petite taille et ornés de couleurs assez vives. Leur corps est toujours glabre, souvent très-luisant. Lorsqu'on cherche à les prendre ils contractent leurs pattes, contrefont le mort, se laissent tomber et se perdent dans le feuillage. Le meilleur moyen de leur faire la chasse, est de se servir du filet et de faucher sur les graminées, le long des fossés, des prairies, etc. Leurs larves vivent sur les feuilles de différents végétaux.

Première Section.

1.er Genre. — LES HISPES, *HISPA*.

1. Hispe très-noire, *Hispa atra*, Latr.
   Long. 3 millim.
2. Hispe testacée, *H. testacea*, Latr.
   Long. 7 millim. — Sur le *Cistus salvifolius* où il se trouve en abondance à La Teste en Juillet.

2.me Genre. — LES CASSIDES, *CASSIDA*.

1. Casside verte, *Cassida viridis*, Latr.
   Long. 10 millim.
2. Casside vibex, *C. vibex*, Fabr.
   Long. 5 à 7 millim.
3. Casside sanguinolente, *C. sanguinolenta*, Latr.
   Long. 7 millim.
4. Casside équestre, *C. equèstris*, Latr.
5. Casside nébuleuse, *C. nebulosa*, Latr.
6. Casside obsolète, *C. obsoleta*, Illig.
7. Casside panachée, *C. varia*, Latr.

   Cassida murræa. Illig.
   Cassida variegata. Linn.

   Long. 10 millim.

Casside ferrugineuse, *C. ferruginea*, Latr.

6. Casside perlée, *C. margaritacea*, Latr.
   Long. 6 millim.
10. Casside noble, *C. nobilis*, Latr.
    Long. 8 millim.

Deuxième Section.

3.me Genre. — LES CLYTHRES, *CLYTHRA.*

La plus grande partie des espèces de ce genre se trouvent dans les prairies sèches et les bordures des bois taillis de l'Entre-deux-Mers.

1. Clythre tridentée, *Clythra tridentata*, Latr.
   Long. 10 à 12 millim.
2. Clythre longipède, *C. longipes*, Latr.
   Long. 10 à 15 millim.
3. Clythre longimane, *C. longimana*, Latr.
   Long. 10 millim.
4. Clythre a 6 taches, *C. sexmaculata*, Latr.
   Long. 15 millim.
5. Clythre 6 points, *C. sexpunctata*, Latr.
6. Clythre quadriponctuée, *C. quadripunctata*. Latr.
   Long. 12 millim.
7. Clythre quadrimaculée, *C. quadrimaculata*, Latr.
8. Clythre scopoline, *C. scopolina*, Latr.
9. Clythre indigo, *C. cyanea*. Latr.
   Long. 8 millim.

4.me Genre. — LES GRIBOURIS, *CRYPTOCEPHALUS.*

Mêmes observations que pour les *Clythres.*

1. Gribouri soyeux, *Cryptocephalus sericeus*. Latr.
   Long. 7 millim.
2. Gribouri unicolore, *C. unicolor*. Latr.

3. Gribouri biponctué, *C. bipunctatus*. Latr.
   Long. 6 millim.
4. Gribouri brillant, *C. nitens*. Latr.
5. Gribouri rayé, *C. vittatus*. Latr.
   Long. 4 à 6 millim.
6. Gribouri de Morée, *C. Morei*. Latr.
   Long. 6 millim.
7. Gribouri bipustulé, *C. bipustulatus* Latr.
8. Gribouri marginelle, *C. marginellus*. Latr.
9. Gribouri bleu, *C. cæruleus*. Latr.
10. Gribouri du pin, *C. pini*. Latr.
11. Gribouri bucephale, *C. bucephala*. Fab.
    Cheilotoma Bucephala, Chevrolat.
12. Gribouri jumeau, *C. geminus*. Megerl.
    Cryptocephalus labiatus, Oliv.
13. Gribouri marqué, *C. signatus*. Latr.
14. Gribouri violet, *C. violaceus*. Fab.
15. Gribouri renflé, *C. crassus*. Latr.
16. Gribouri gentil, *C. gracilis*. Fab.

5.me Genre.— LES EUMOLPES, *EUMOLPUS*.

1. Eumolpe obscur, *Eumolpus obscurus*. Latr.
2. Eumolpe de la vigne, *E. vitis*. Latr.
   Long 6 millim.— Sur la vigne.
3. Eumolpe bronzé, *E. æruginosus*. Latr.

6.me Genre.— LES COLASPES, *COLASPIS*.

1. Colaspe atre, *Colaspis atra*. Latr.
   Chrysomela atra, Oliv.
   Long. 4 millim.

7.me Genre.— LES CHRYSOMÈLES, *CHRYSOMELA*.

1. Chrysomèle ténébrion, *Chrysomela tenebricosa*. Latr.

C. lævigata, Duftsch.

Long. 20 à 25 millim.

2. Chrysomèle fémorale, *C. femoralis*. Latr.

Long. 8 millim.

3. Chrysomèle rugueuse, *C. rugosa*. Latr.

Long. 7 à 10 millim.

4. Chrysomèle de Banks, *C. Banksii*. Latr.

Long. 10 millim.

5. Chrysomèle de la centaurée, *C. centaurii*, Latr.

6. Chrysomèle de Gottingue, *C. Gœttingensis*, Latr.

7. Chrysomèle cuivreuse, *C. cuprea*, Latr.

8. Chrysomèle du gramen, *C. graminis*, Latr.

Long. 8 millim.

9. Chrysomèle violette, *C. violacea*, Latr.

10. Chrysomèle du peuplier, *C. populi*, Latr.

Long. 7 à 9 millim.

11. Chrysomèle viminale, *C. viminalis*, Latr.

Long. 7 millim.

12. Chrysomèle lisse, *C. polita*, Latr.

Long. 9 millim

13. Chrysomèle du tremble, *C. tremulæ*, Latr.

Long. 7 à 10 millim.

14. Chrysomèle du polygonum, *C. polygoni*, Latr.

Long. 4 à 5 millim.

15. Chrysomèle de la patience, *C. rumicis*, Latr.

16. Chrysomèle céréale, *C. cerealis*, Latr.
Long. 7 à 10 millim.

17. Chrysomèle sanguinolente, *C. sanguinolenta*. Latr.
Long. 8 millim.

18. Chrysomèle bordée, *C. limbata*, Latr.
Long. 8 millim.

19. Chrysomèle américaine, *C. americana*, Latr.
Long. 6 à 8 millim.

20. Chrysomèle fastueuse, *C. fastuosa*, Latr.
Long. 6 millim.

21. Chrysomèle bourreau, *C. carnifex*, Latr.
Long. 8 millim.

22. Chrysomèle tanneur, *C. coriaria*, Fab.
Long. 7 à 10 millim.

23. Chrysomèle marginée, *C. marginata*, Latr.

24. Chrysomèle marginelle, *C. marginella*, Latr.

25. Chrysomèle des saules, *C. vitellinæ*, Latr.
Galeruca vitellinæ, Fab.

26. Chrysomèle hottentote, *C. hottentota*, Fab.
Chrysomela hæmoptera, Linn.
Long. 6 à 8 millim.

27. Chrysomèle perle, *C. margarita*, Latr.

28. Chrysomèle du bouleau, *C. betulæ*, Latr.
Galeruca betulæ, Fab.

29. Chrysomèle du cresson, *C. armoricæ*, Latr.

30. Chrysomèle petite ligne, *C. litura*, Latr.
Long. 4 millim. — Sur le genêt.

31. Chrysomèle geminée, *C. geminata*, Payk.

32. Chrysomèle écussonnée, *C. areata*, Latr.

33. Chrysomèle bronzée, *C. œnea*, Latr.
Long. 6 millim.

34. Chrysomèle verdelette, *C. viridula*, Latr.

8.me Genre. — LES HÉLODES, *HELODES.*

On trouve ces insectes dans les lieux aquatiques, sur les plantes.

1. Hélode violette, *Helodes violacea*, Fab.
Long. 4 millim. — Sur les plantes aquatiques.

2. Hélode de la phellandrie, *H. phellandrii*, Fab
Long. 6 millim. — Sur les plantes aquatiques.

9.me Genre. — LES LUPÈRES, *LUPERUS.*

1. Lupère flavipède, *Luperus flavipes*, Latr.
Crioceris flavipes, Fab.
Long. 4 millim.

2. Lupère jaune, *L. flavus*, Déj.
Luperus flavipennis. Lucas.
Long. 3 à 4 millim.

3. Lupère a petite suture, *L. suturella*, Boit.
Long. 4 millim. — Sur le genêt épineux.

10.me Genre. — LES GALÉRUQUES, *GALERUCA.*

Ces insectes se réunissent quelquefois en grand nombre sur les végétaux et en rongent les feuilles.

1. Galéruque nigricorne, *Galeruca nigricornis*, Latr.

2. Galéruque rustique, *G. rustica*, Fab.

3. Galéruque de la tanaisie, *G. tanaceti*, Latr.
Long. 8 millim.

4. Galéruque nigripède, *G. nigripes*, Latr.
Cistela testacea, Fab.

5. Galéruque sanguine, *G. sanguinea*, Latr.

6. Galéruque du nénuphar, *G. nympheæ*, Latr.

7. Galéruque de l'orme, *G. ulmariensis*, Latr.
Long. 6 millim. — Sur l'orme.

8. Galeruque de l'aulne, *G. alni*, Latr.
Long. 8 millim. — Sur l'aulne.

9. Galéruqué du saule, *G. capræ*, Latr.
Long 6 millim.

10. Galéruque a 4 taches, *G. 4 maculata*, Latr.
Long. 6 millim.

11. Galéruque littorale, *G. littoralis*, Fab.
G. gagatina. Megerl.

11.me Genre. — LES ALTISES, *ALTICA*.

Elles sont petites, ornées de couleurs brillantes, et font beaucoup de tort à nos jardins, en piquant les feuilles des plantes potagères.

1. Altise potagère, *Altica oleracea*, Latr.
Long. 4 millim.

2. Altise des jardins, *A. hortensis*, Latr.

3. Altise du chou, *A. brassicæ*, Latr.
Crioceris brassicæ, Fab.

4. Altise du cresson, *A nasturtii*, Latr.
Crioceris nasturtii, Fab.

5. Altise striée, *A. exoleta*, Latr.
Crioceris exoleta, Fab.
Long. 4 millim.

6. Altise pattes fauves, *A. fulvipes*, Latr.

crioceris fulvipes, Fab.

7. Altise quadrille, *A. quatuor-pustulata*, Latr.

Crioceris quadripustulata, Fab.

8. Altise nitidule, *A. nitidula*, Latr.

Chrysomela nitidula, Fab.

9. Altise du navet, *A. napi*, Latr.

Chrysomela napi, Fabr.

10. Altise plutus, *A. plutus*, Latr.

Chrysomela helxines fulvicornis, Fab.

Long. 3 millim.

11. Altise de la jusquiame, *A. hyoscyami*, Latr.

Chrysomela hyoscyami, Fab.

VINGT-TROISIÈME FAMILLE.

LES CLAVIPALPES.

Ces insectes se trouvent sous les vieilles écorces et dans les bolets qui naissent sur les troncs d'arbres.

Première Section.

1.er Genre. — LES TRIPLAX, *TRIPLAX.*

1. Triplax bronzée, *Triplax ænea*. Fab.

2. Triplax nigripenne, *T. nigripennis*. Fab.

Triplax russica. Linné, Payk.

Long. 4 à 6 millim. — Dans les agarics.

3. TRIPLAX TÊTE NOIRE, *T. nigriceps*. Déj. Cat.
T. melanocephala. Latr.
Long. 5 à 6 millim. — Dans les bolets.

2.me Genre. — LES TRITOMES, *TRITOMA*.

1. TRITOME A 2 PUSTULES, *Tritoma bipustulatum*. Latr.
Long. 4 millim. — Dans les agarics.

Deuxième Section.

3.me Genre. — LES PHALACRES, *PHALACRUS*.

Ils se trouvent sous les fleurs et sous les vieilles écorces.

1. PHALACRE BRONZÉ, *Phalacrus æneus*. Latr.
Sphæridium æneum. Fab.
Long. 2 milllim.
2. PHALACRE TESTACÉ, *Ph. testaceus*. Latr.
Long. 2 millim.
3. PHALACRE BICOLORE, *Ph. bicolor*. Latr.
Long. 2 millim.
4. PHALACRE CORTICAL, *Ph. corticalis*. Latr.
Long. 2 millim.

4.me Genre. — LES AGATHIDIES, *AGATHIDIUM*.

1. AGATHIDIE SEMI-LUNULÉ, *Agathidium seminulum*. Illig.

4.me Section. — LES TRIMÈRES.

VINGT-QUATRIÈME FAMILLE.

LES APHIDIPHAGES.

Genre unique. — LES COCCINELLES, *COCCINELLA*.

Ces insectes, ordinairement variés ou ponctués de couleurs fort vives, habitent les plantes et les arbres de nos

jardins. On les rencontre aussi quelquefois dans nos maisons, où on les désigne sous le nom de *Piboles*. Lorsqu'on les saisit, ils font sortir de leurs cuisses une liqueur jaunâtre d'une odeur très-désagréable. Ils se nourrissent de pucerons.

* ***Petites; pubescentes; hémisphériques ou ovales.***

1. Coccinelle noirette, *Coccinella nigrina*. Latr.
2. Coccinelle flavipède, *C. flavipes*. Latr.
3. Coccinelle atre, *C. atra*. Latr.
4. Coccinelle pectorale, *C. pectoralis*. Latr.
   Chrysomela pectoralis. Fab.
5. Coccinelle petite raie, *C. litura*. Latr.
   Variétés 1. *Nitidula litura*. Fab.
   2. *Anthribus livida*. Oliv.
6. Coccinelle frontale, *C. frontalis*. Latr.
   Nous avons trois variétés de cette espèce.

** ***Oblongues, un peu aplaties; prothorax arrondi de chaque côté, plus étroit que les élytres.***

7. Coccinelle 7 taches, *C. septem-maculata*. Latr.
   Deux variétés de cette espèce.
8. Coccinelle changeante, *C. mutabilis*. Latr.
   Cette espèce compte plusieurs variétés.
9. Coccinelle M. noir, *C. M. nigrum*. Latr.
   Nous avons trois variétés de cette espèce.

*** ***Presque hémisphériques, glabres ou pubescentes; côtés du prothorax distingués du bord postérieur qui est transversal.***

10. Coccinelle 2 fois 7 mouchetée, *C. bis septem guttata*. Latr.
    Coccinella quindecim-guttata. Fab.

11. Coccinelle 2 fois 6 mouchetée, *C. bix-sex-guttata*. Latr.

12. Coccinelle a 16 mouchetures, *C. sexdecim guttata*. Latr.

13. Coccinelle a 14 mouchetures, *C. quatuordecim guttata*, Latr.

14. Coccinelle 7 points, *C. septempunctata*, Latr.

Nous avons 3 variétés de cette espèce.

15. Coccinelle 5 points, *C. quinque punctata*, Latr.

Et une variété.

16. Coccinelle 11 points, *C. undecimpunctata*, Latr.

Et deux variétés.

17. Coccinelle variable, *C. variabilis*, Latr.

Cette espèce a un très-grand nombre de variétés.

18. Coccinelle disparate, *C. dispar*, Latr.

Cette espèce a un grand nombre de variétés.

19. Coccinelle sans pustule, *C. impustulata*, Latr.

Cette espèce compte également un grand nombre de variétés.

20. Coccinelle globuleuse, *C. globosa*, Latr.

Cette espèce a beaucoup de variétés.

**** *Forme des Cassides.*

21. Coccinelle pustules en rein, *C. renipustulata*. Latr.

22. Coccinelle bipustulée, *C. bipustulata*, Latr.

VINGT-CINQUIÈME FAMILLE.

LES FUNGICOLES.

On rencontre ces insectes dans les champignons et sous les écorces des arbres.

1.er Genre. — LES ENDOMYQUES, *ENDOMYCHUS.*

1. Endomyque écarlate, *Endomychus coccineus*. Lat.
Long. 5 millim.

2. Endomyque des lycoperdons, *E. bovistæ*. Latr.
Long. 5 millim.

5.me Section — LES DIMÈRES.

Ces Insectes sont très-petits, ont les élytres courtes, et vivent à terre, sous les détritus des végétaux et sous les pierres.

VINGT-SIXIÈME FAMILLE.

LES PSÉLAPHIENS.

1.er Genre. — LES PSÉLAPHES, *PSELAPHUS.*

1. Psélaphe sanguin, *Pselaphus sanguineus*. Latr.
***Notoxus sanguineus*. Fab.**

2. Psélaphe noir, *P. niger*. Beich.
Long. 7 millim.

2.me Genre. — LES CLAVIGÈRES, *CLAVIGER*.

1. CLAVIGÈRE TESTACÉE, *Claviger testaceus*. Illig.

Long. 2 millim. — On la trouve dans le nid de la fourmi fauve.

2. CLAVIGÈRE LONGICORNE, *C. longicornis*. Boit.

Long. 3 millim. — Dans les mêmes lieux que la précédente.

FIN DES COLÉOPTÈRES.

J. L. LAPORTE aîné *et* FILS.

XII. NOTE *sur le nom chinois de l'*HIPPOPOTAME.

Je trouve, dans une lettre de mon savant ami, M. le Ch.er de Paravey (11 Août 1851), de curieux détails sur la composition et la signification de ce nom : ils ne seront pas, je pense, sans intérêt pour nos lecteurs. (1).

CH. DES MOULINS.

.....« J'avais depuis longtemps, et non sans peine, reconnu le nom chinois de l'Hippopotame, PY-SIE, d'après ce qu'en dit Horapollon, qu'il était, en Égypte, l'emblême du *vice* et du *mal*, ou des choses allant *de pis en pis*. Mais

(1) Ces notes renferment trop peu de caractères chinois pour qu'il soit possible de leur consacrer une planche des *Actes*.

il me restait des doutes, quand enfin j'ai trouvé la variante PY sous la clef *du porc* et sous l'augment figuré SIANG qui est le nom de l'Éléphant. On le définit, *quadrupède qui hennit comme le cheval*, et c'est là, disent tous les voyageurs, le vrai cri de cet animal, d'ailleurs assez analogue, par sa taille, à l'Éléphant.

Cuvier et Blainville le placent dans les pachydermes avec les *Sus* ou *porcs*, comme les Chinois anciens; et Prosper Alpin l'avait déjà nommé *Chæropotame* ou *porc des rivières*.

C'est son cri, et non sa forme ou sa prétendue crinière, qui l'ont fait nommer *cheval marin*. Il est, d'après mes recherches, le *Béhémoth* de Job, comme le pensait l'illustre Bochart qui cite l'*épée* de ce Béhémoth, c'est-à-dire les dents droites et horizontales de la partie antérieure de sa gueule, dents qui sont comme des *glaives à deux tranchants*. Or, son nom SIE offre la clef YA *des dents*, et se prononce aussi YE, et donne le terme MO-YE, nom des *glaives à deux tranchants* comme ceux des Nubiens chez qui vit encore aujourd'hui l'Hippopotame.

PY offre les idées de *punir* et de *courbache* ou *fouet* que les Nubiens fabriquent avec la peau très-dure de l'Hippopotame. Enfin, son nom éthiopien ou géez est *Bicht*, suivant Bochart, c'est-à-dire PY-SIE, d'où notre mot, *vice*, *pis*, type du mal, et peut-être même le nom de l'ABYSS*inie*.

La démonstration est donc complète, et comme *on n'a jamais vu d'Hippopotame en Chine*, et qu'on doute même qu'il en existe à Sumatra, comme le veut Marsden, il en résulte, comme de mille autres preuves, que le chinois a été composé en Egypte, en Ethiopie et en Arabie, car les deux caractères PY-SIE y sont des plus antiques.

Ainsi, SIANG (Eléphant), SY (Rhinocéros), nommé en Nubie *Arisi*) et SIE (Hippopotame), sont caractérisés par

des signes *réellement figuratifs*, et non-seulement pour le *corps* (un trait horizontal, terminé aux deux bouts par deux traits obliques inégaux, l'un pour la tête, l'autre pour la queue) et pour les *quatre pieds* (quatre points allongés verticalemént), mais encore pour les formes différentes de leurs *têtes, à défenses longues* pour l'Eléphant (deux longs traits obliques et courbés), à deux cornes pour le Rhinocéros (deux éminences contiguës, courtes et obtuses), *à mâchoires* énormes pour l'Hippopotame) deux peignes à trois dents, opposés l'un à l'autre).

Cette dernière forme complète SIE est équivalente à l'autre manière d'écrire le nom SIE, où entre également le signe des *dents* ou de l'*ivoire très-dur* et *très-blanc* de l'Hippopotame ».

CH.er DE PARAVEY.

XIII. NOTES *sur quelques plantes nouvellement observées ou déterminées dans le rayon de la Flore de la Gironde ;*

par divers Membres de la Société Linnéenne.

QUATRIÈME ARTICLE.

N.° 14. — **RAMALINA POLLINARIA**, Fries, Lich. Europ. p. 31, n.° 16. — Duby, Bot. Gall. p. 613. n° 3. — Laterr. Fl. Bord. 4.e édit. p. 495.

Physcia squarrosa DC. Fl. fr. n.° 1077.
(Forma *parietina*, sterilis. Nob.)

Cette curieuse espèce, que Fries indique comme rare en Europe et d'une détermination peu facile quand elle est privée d'apothécies, fructifie parfaitement à Alger, mais très-rarement dans la France continentale (dans les landes pro-bablement). De Candolle ne connaissait pas ses fructifications et ne la citait, comme M. Laterrade, que sur les écorces. Fries l'indique de préférence sur les pierres, et M. Duby indifféremment dans l'une et l'autre station.

Mais aucun de ces auteurs ne décrit spécialement une petite et jolie forme, constamment stérile et sorédifère, qui semble extrêmement répandue en France, si j'en juge par les localités fort éloignées les unes des autres, où je l'ai observée.

Sa station, aussi remarquable que constante, est sur les parois verticales des murs de maisons, de châteaux, d'églises, AU NORD et particulièrement dans les parties les plus exposées à la violence des vents et au rejaillissement des gouttes de pluie, occasionné par quelque saillie voisine.

C'est ainsi que je l'ai observée pour la première fois en 1844, sur un énorme obélisque romain en maçonnerie, nommé la *Pyrelonge*, près Saintes (Charente-Inférieure), et depuis lors sur les vieilles maisons du village de Piégut près Nontron (Dordogne), sur les tours et les murs des châteaux de Lanquais (Dordogne), de Moléans (Eure-et-Loir), et enfin, hier 6 Février 1852, dans le département de la Gironde, sur la sacristie accollée en 1672 contre le flanc Nord de l'église paroissiale de la Sauve.

Cette variété, très-finement découpée et plutôt pulvérulente que sorédifère, constitue, par rapport à son type, le

pendant exact de l'*Usnea* qu'on a nommée *hirta* par rapport à l'*U. barbata*. Elle forme de petits buissons ou pulvinules assez compacts, adhérents par un seul point de leur base, et qui, récoltés avec précaution, amènent toujours avec eux un petit fragment de la pierre ou du mortier qui leur sert de support. Rarement ils dépassent un pouce de hauteur, et leur fragilité déjà bien grande lorsqu'ils sont humectés, devient extrême quand ils sont secs. Leur dessication est très-prompte. Leur base étant assez solidement adhérente, ils ne se détachent guère naturellement, mais ils noircissent souvent sur pied et semblent moisis. Je ne les ai jamais trouvés mêlés à d'autres espèces de lichens frutescents; et comme la station où ils croissent ne convient qu'à bien peu de mousses, ils forment presque à eux seuls, la végétation de ces parois nues et désolées par les intempéries.

Ils ne croissent jamais près de terre, et on est fort heureux quand on peut, avec la main, atteindre leurs rangs inférieurs. Il est rare qu'ils garnissent toute la surface d'un mur : habituellement, on les trouve cantonnés sur un espace plus ou moins étendu, sans qu'on puisse comprendre pourquoi ils n'envahissent pas les stations voisines, sur le même mur et dans les mêmes conditions.

En les examinant à la loupe, on aperçoit quelquefois des rudiments, toujours informes et avortés, d'apothécies.

Bordeaux, 7 Février 1852.

CHARLES DES MOULINS.

N.° 15.— Arbres remarquables *du département de la Gironde.*

M. Laterrade, Directeur de la Société Linnéenne, a recueilli depuis longtemps un bon nombre d'observations intéressantes sur quelques pieds d'arbres, remarquables par leur grosseur, qui existent dans le rayon de la Flore Bordelaise.

Voici une observation, *provisoire* car elle est sans détails, sur un arbre qui, par une autre cause, peut exciter aussi l'intérêt des botanistes et des physiologistes.

Il existe, au bord du fossé qui longe, à gauche, la grande route de Bordeaux à Créon, entre le village des *Bons-Enfants* et *Sallebœuf*, un arbre *à deux tiges soudées*, et qui ne doit guère avoir moins de cent ans; la soudure, qui paraît très-intime, s'élève jusqu'à une hauteur qui ne doit pas être moindre de 66 centimètres (2 pieds).

Ce qu'il y a de remarquable dans ce cas de greffe naturelle, c'est que l'un des troncs appartient à un Chêne ordinaire à feuilles *caduques* (*Quercus racemosa* ou *Q. sessiliflora* probablement, car toutes les feuilles étaient déjà tombées hier 6 Février 1852, tandis qu'elles persistent plus longtemps sur le *Tauzin*, *Q. toza*). L'autre appartient à un Chêne à feuilles *pérennantes*, à un Chêne-Liége (*Q. suber*), dont l'écorce est exploitée jusqu'à la hauteur habituelle, bien qu'il n'y ait pas de culture de Chênes-Liéges aux environs de cette localité.

Ch. Des Moulins.

---

10 Août 1852.

XIV. *Du perfectionnement graduel des êtres organisés ; par M.* Marcel de Serres, *professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, correspondant.* (Suite).

Le nombre des genres éteints est encore considérable dans les formations relativement récentes. La moitié des genres au moins de Monte-Bolca, dépôt intermédiaire entre la craie et les terrains tertiaires, ne vivent plus aujourd'hui. Aussi découvre-t-on plusieurs genres perdus dans les couches tertiaires récentes.

C'est de cette manière qu'ont eu lieu les divers perfectionnements qui se sont opérés dans la classe des poissons et même des reptiles, animaux dont les analogies, sous ce rapport, sont des plus grandes. Du moins les uns et les autres présentent les mêmes faits dans les terrains anciens. Il n'en est pas tout-à-fait ainsi des reptiles des formations tertiaires, comparés aux poissons de la même époque. Ces terrains ne renferment presque aucun genre perdu des premiers animaux, tandis qu'il en est autrement des seconds, dont certaines formes génériques n'ont plus de représentants dans le monde actuel.

Aussi les poissons de cette époque diffèrent bien plus des races vivantes, que les mollusques qui en ont été les contemporains. Toutefois, les espèces fossiles de cet ordre de vertébrés offrent un plus grand nombre de transitions aux races voisines que n'en présentent les races de nos jours. Ainsi, les poissons sauroïdes sont plus rapprochés des reptiles sauriens que d'aucune des familles actuelles.

Il ne faut pas cependant en conclure que l'organisation des poissons de l'ancien monde puisse s'accorder avec le passage des espèces les unes dans les autres. Ce passage est du reste tout-à-fait hypothétique, et n'est fondé sur aucune observation précise. Ainsi, les cycloïdes et les cténoïdes qui ont apparu les derniers sur la scène de l'ancien monde, et dont on ne voit aucune trace avant l'époque crétacée, ont si peu de rapports avec les classes qui les ont précédés, qu'il faut qu'ils aient été produits par une création spéciale et distincte. Il est du moins impossible de les faire provenir des placoïdes et des ganoïdes, dont le plan général de l'organisation est si différent, et dont les formes se sont toutefois étendues jusques dans la faune actuelle, où les cténoïdes et les cycloïdes dominent tellement qu'ils en représentent environ les quatre cinquièmes.

Le reste des poissons de notre monde consiste principalement en placoïdes auxquels se joint un nombre extrêmement restreint de ganoïdes.

Les poissons des temps géologiques ont donc différé d'une manière essentielle des espèces vivantes, non-seulement sous les rapports spécifiques, mais sous le rapport des formes génériques. Les terrains anciens ne renferment presque que des ganoïdes aujourd'hui si rares, et n'ont aucun représentant des deux ordres actuellement les plus abondants. Les ganoïdes restent nombreux jusqu'à l'époque jurassique, pendant laquelle les placoïdes deviennent plus fréquents. Ces derniers se continuent pendant la période crétacée où apparaissent les cycloïdes et les cténoïdes; les ganoïdes diminuent pour lors rapidement.

En général, les familles ont été peu nombreuses dans les époques anciennes; elles ont eu même cela de particulier de se ressembler et d'être peu différentes les unes des autres. La nature a donc été moins variée aux époques an-

ciennes que maintenant; elle n'est arrivée que peu à peu aux formes plus diverses de la création dont nous sommes les témoins.

Ces faits prouvent, ainsi que nous le démontrerons plus tard, qu'il n'y a jamais eu de passage entre les espèces; car si de pareilles transitions avaient été dans les desseins de la nature, on ne verrait pas fréquemment des genres tout-à-fait spéciaux à une époque, y apparaître dès leur origine, avec une multitude d'espèces. Le lien des faunes n'est donc pas matériel; il réside tout entier dans la pensée du Créateur.

Ce passage des espèces les unes dans les autres n'a été admis que sur des faits inexacts. Ainsi, on avait longtemps considéré comme fossile et comme appartenant aux terrains tertiaires, un poisson trouvé au Groënland, dans des géodes d'argile. M. Agassiz, en examinant avec soin cet échantillon, a reconnu qu'il appartenait non aux temps géologiques, mais à l'époque historique.

Il y a plus, les espèces de cet ordre le plus simple des vertébrés paraissent toutes perdues, même celles des époques les plus récentes. Du moins le seul poisson du *diluvium* déterminé d'une manière rigoureuse, est une race perdue nommée *Esox otto*. Ainsi il n'est pas une seule espèce de poisson commune aux terrains de l'ancien monde et à ceux du monde actuel, ce qui prouve qu'il n'y a pas eu de transition entre les deux créations, puisqu'elles sont totalement différentes.

Si l'on suppose que le nombre des poissons vivants s'élève à 8000 et celui des espèces fossiles à 1800, les dernières seraient un peu moins du quart des races actuelles. Si l'on admet au contraire que ce nombre ne s'élève pas pour les espèces de l'ancien monde à plus de 1,400, il en résulterait que celles-ci ne composeraient qu'un peu plus

du sixième des espèces qui s'offrent maintenant à nos regards.

Ces animaux ont laissé des traces de leur ancienne existence dans les terrains stratifiés, et sont en même temps les plus persistants des vertébrés. Ils ont constamment existé depuis la première apparition de la vie, jusqu'à nos jours.

En se laissant conduire par la forme des écailles, parties qui ont traversé tous les âges et sont parfois d'une parfaite conservation, M. Agassiz a divisé les poissons en quatre grandes classes. Ces classes, assez naturellles, concordent très-bien par leur apparition avec les époques géologiques où elles ont vécu. L'une de ces classes, à peu près complètement méconnue jusqu'à lui, est formée de genres dont on ne trouve la plupart des espèces qui en font partie, que dans les couches anciennes de l'écorce du globe.

Ces classes sont : les ganoïdes, les placoïdes, les cténoïdes et les cycloïdes.

1.° Les ganoïdes comprennent plus de 50 genres. Il faut en rapprocher les Plectognathes, les Syngnathes et les Esturgeons (*Accipenser*).

2.° Les placoïdes réunissent les poissons cartilagineux de de Cuvier, moins les Esturgeons que M. Agassiz place dans les ganoïdes, ainsi que nous venons de le faire observer.

Ces deux classes de poissons, qui ont persisté depuis la première création jusqu'à la fin de l'époque jurassique, ont été composées d'espèces munies de plaques épineuses ou d'écussons couverts d'émail.

3.° Les cténoïdes, les plus nombreux des poissons du système supérieur de la craie, embrassent les acanthoptérygiens d'Artédi et de Cuvier, à l'exclusion cependant de ceux à écailles lisses et les pleuronectes en font également partie.

4.° Les cycloïdes sont composés des malacoptérygiens et

de toutes les familles des acanthoptérygiens de Cuvier. Il faut toutefois en exclure les *Pleuronecta*, qui doivent être placés parmi les cténoïdes.

Pour saisir les rapports de ces classes avec celles de la population actuelle, il suffit de se rappeler que sur les huit mille espèces de poissons vivants, plus des trois quarts appartiennent à deux classes qui se trouvent peu dans les terrains antérieurs à la craie. Elles se rapportent aux cténoïdes et aux cycloïdes, dont on ne découvre aucun analogue dans toute la série des terrains secondaires jusqu'aux grès verts (*green sand*).

L'autre quart se rapporte aux ganoïdes et aux placoïdes ; peu nombreux maintenant, ils ont principalement existé durant l'époque écoulée depuis que la terre a commencé d'être habitée, jusqu'au moment où les animaux déposés dans les grès verts ont paru sur la scène de l'ancien monde.

Cette singulière balance dans les classes qui composent la série la plus simple des vertébrés, est un fait d'autant plus remarquable, qu'on observe non-seulement en grand cette disposition régulière dans les groupes, mais encore dans leurs subdivisions. Les genres reproduisent par leur affinité, les séries analogues dans chaque ordre, et même dans chaque famille. Les différences d'organisation deviennent ainsi des caractères distinctifs pour les époques géologiques, même relativement aux espèces que l'on verrait pour la première fois.

Ces différences organiques ont surtout trait à la nature des téguments et à la manière dont les poissons se montrent en rapport avec le monde extérieur qui les entoure, et principalement aux organes essentiels de la locomotion.

Les types spécifiques de ces vertébrés à peu près tous perdus, n'ont rien d'analogue avec les races vivantes. Ceux qui appartiennent aux formations crayeuses, se rapprochent

beaucoup plus des poissons de la série tertiaire, que des espèces antérieures à ces formations. Il n'y a jamais rien de commun entre les espèces des deux terrains, quoiqu'il arrive souvent que quelques genres se trouvent à la fois dans l'un et dans l'autre.

Les poissons des terrains crétacés diffèrent donc plus de ceux qui les ont précédés que de ceux qui les ont suivis. Ils n'ont cependant rien de commun avec les races actuelles et même avec les poissons des couches les plus anciennes des formations tertiaires.

On a longtemps supposé qu'il n'en était pas ainsi des espèces nombreuses de Monte-Bolca. Du moins, plusieurs observateurs avaient admis que l'on y trouvait des espèces qui vivent maintenant dans la Méditerranée. Elles en diffèrent cependant beaucoup, et même des autres espèces des temps historiques. Aussi, peut-on à peine en rapporter un tiers aux genres nombreux établis par Cuvier et encore moins dans les coupes admises par Artédi, Bloch et Lacépède. Tous les autres sont donc perdus et n'ont point de représentants parmi nos genres vivants.

Les poissons de Monte-Bolca, appartiennent donc plutôt aux formations crétacées qu'aux tertiaires. Quoiqu'il en soit, la différence des espèces de Monte-Bolca avec celles de l'époque actuelle est d'autant plus réelle, que celles de la craie et particulièrement de cette localité sont remarquables par la beauté de leur conservation. M. Mantell est parvenu à mettre en évidence les intestins d'un des poissons les plus particuliers de l'ordre des ganoïdes, le *Macropoma*. On a pu même se former une idée de sa manière de vivre; de gros coprolithes se trouvant aux extrémités du tube intestinal.

Le nombre des poissons, considéré en général, ainsi que celui de leurs groupes particuliers, ne paraît pas augmenter

dans les différentes formations. La seconde période fournit cependant une exception remarquable à ces faits ; car elle présente une augmentation de plus du double du nombre qui existait auparavant.

Les poissons, les plus simples des vertébrés, semblent peu se prêter à l'idée d'un perfectionnement graduel. Ainsi les ganoïdes les plus anciens sont les plus voisins des reptiles, par leur dentition et quelquefois par leurs formes. Les placoïdes qui ont aussi existé dans les terrains anciens, sont toutefois les plus inférieurs par leur squelette cartilagineux et leur système nerveux. Ces poissons se retrouvent dans nos mers ; ceux-ci ont les plus grandes analogies sous le rapport de leur organisation considérée en général, avec les placoïdes des temps géologiques.

Le progrès, chez les poissons, tient à ce que ces animaux ont tendu constamment à se rapprocher des formes actuelles. Ils n'y sont même arrivés qu'à l'époque crétacée, quoique les genres fossiles analogues aux genres actuels, descendent jusqu'aux terrains jurassiques. Le progrès, chez cet ordre de vertébrés, a dû se faire tout-à-coup, puisqu'ils ont été longtemps destinés à tenir lieu de toutes les classes de cet embranchement. Aussi existe-t-il de grandes analogies entre certaines espèces de poissons ganoïdes et les reptiles, du moins, d'après leur dentition et quelquefois par leurs formes.

Quoique les poissons des anciennes époques diffèrent par leurs formes de ceux de nos mers, rien ne fait supposer que les conditions de la vie aient été différentes pour les uns et pour les autres, malgré les particularités des milieux extérieurs dont ils ont ressenti l'influence. Les poissons ont eu dans tous les temps une organisation générale analogue à celle de notre monde, quelque grande qu'ait pu être la diversité de leur type spécifique.

Enfin, les races des premiers âges annoncent que les eaux des mers dans lesquelles elles ont vécu, n'étaient pas aussi salées qu'aujourd'hui ; du moins, les différences entre les eaux douces et les eaux salées étaient alors peu sensibles. En effet, il n'existe aucune preuve qu'il y ait eu des eaux d'une nature différente, avant la fin de l'époque jurassique, époque où les terrains wealdiens ont été déposés. Ces terrains semblent avoir été précipités dans des eaux saumâtres, renfermant des genres aujourd'hui marins, mêlés à d'autres genres qui vivent maintenant dans les eaux douces.

De même, les sauriens de l'époque jurassique portent à croire que les eaux des mers étaient moins salées qu'aujourd'hui ; car aucun grand saurien ne vit maintenant dans les eaux marines, du moins d'une manière constante. C'est seulement à l'époque tertiaire, que l'on peut distinguer avec précision les dépôts des eaux douces de ceux des eaux salées.

Malgré la diversité des influences dont les poissons et les reptiles des différents âges ont ressenti l'action, ces influences n'ont pas été assez puissantes pour changer les lois de leur organisation générale, puisqu'elles ont été les mêmes à toutes les époques. Seulement, certains détails de l'organisme ont disparu, tandis que d'autres, particuliers et accommodés à ces circonstances nouvelles, ont apparu et ont été avec elles en parfaite harmonie.

Quoique les distinctions entre les eaux douces et les eaux salées, ne soient guère possibles qu'à partir des terrains wealdiens, et surtout des formations tertiaires, on a cru avoir rencontré dans les calcaires houillers de l'Angleterre et de la Belgique, des coquilles bivalves qui ont quelques analogies avec les mulettes (*Unio*). Ces coquilles, accompagnées par de petits entomostracés, sembleraient annoncer

qu'à l'époque houillère, des affluents d'eau douce se rendaient à la mer, où se formaient leurs masses charbonneuses.

La population du groupe houiller a les plus grands rapports avec celle des terrains de transition. Il en est de même de la végétation des deux époques. On y voit, à peu de chose près, les mêmes classes d'invertébrés et de vertébrés, avec toutefois cette différence, que les terrains houillers auraient offert de plus des reptiles, si les observations que nous avons rapportées sont exactes. Il y aurait donc eu un véritable progrès d'une époque à une autre, progrès semblable à ceux qui ont eu lieu dans les époques suivantes.

En effet, à ces âges reculés, les espèces à respiration aérienne ont été fort rares. Ils ont été toutefois plus communs à l'époque houillère que lors des terrains de transition, puisque la première a vu deux classes d'invertébrés, les insectes et les arachnides qui respirent l'air directement. Il en serait de même des vertébrés, si réellement les reptiles ont apparu à cette époque.

Les insectes ont été du reste peu nombreux au milieu des couches houillères; on n'y a guère signalé que quelques coléoptères et des névroptères. Ainsi, M. Austice a reconnu dans les sables ferrugineux de la formation houillère de Coal-Brock-Cale en Angleterre, un charançon qui a quelques rapports avec une espèce du même genre vivant actuellement en Amérique. Depuis lors, on a rencontré dans les mêmes formations, une espèce de la même famille qui appartient au genre Brachycère. D'un autre côté, Audouin a décrit une aile de névroptère, rapprochée des genres *Hemerobius*, *Semblis*, et surtout des Corysdales. Cette aile, examinée avec soin, lui a paru avoir des analogies avec celles des *Mantispes*, genre qui fait le passage des névroptères aux orthoptères, tout aussi bien que le genre *Mantis*. Les

caractères de cette aîle indiquent un genre nouveau, tout-à-fait inconnu dans la nature vivante.

L'époque houillère est la première, où l'on a reconnu des débris d'arachnides. Du reste, comme les arachnides se nourrissent d'insectes, il fallait que ceux-ci existassent pour qu'elles eussent de quoi s'alimenter.

La seule espèce connue dans ces terrains appartient à un nouveau genre, si la forme des yeux peut être considérée comme un caractère générique suffisant. M. Buckland s'est fondé pour établir le genre *Cyclophthalmus*, sur la forme sphérique de ses yeux. Ce scorpion, dont les analogies avec les scorpions actuels sont manifestes, a été rencontré dans les houillères de la Bohême par M. de Sternberg. Il diffère peu, par ses formes, de certaines espèces étrangères à l'Europe, quoiqu'il se rapproche beaucoup plus du *Scorpio occitanus* qui vit aujourd'hui dans le midi de la France.

Ces articulés sont les seuls invertébrés, respirant l'air en nature, observés jusqu'à présent dans les terrains houillers. Leur petit nombre ne peut avoir mis obstacle au développement et à la vigueur de la végétation de cette époque.

Si des animaux des mêmes familles n'ont pas vécu à l'époque de transition, l'apparition des articulés lors du dépôt des terrains houillers, serait un véritable progrès dans l'organisme ; car ces animaux appartenant aux arachnides pulmonaires, se rapportent à des espèces fort élevées dans la série des invertébrés.

Les mollusques présenteraient un perfectionnement non moins manifeste, si les genres terrestres et des eaux douces que l'on y a signalé, ont été les contemporains des formations houillères. Ces genres ont été assimilés aux *Helix*, aux *Helicina*, aux *Unio*, aux *Melanopsis* et aux *Melania*. Il s'agit seulement de savoir si les formes de ces genres,

sont assez semblables à celles des genres actuels pour les assimiler : c'est ce qui n'est guère admissible.

En supposant qu'il en fût ainsi, les espèces qui en fesaient partie, auraient été en fort petit nombre, et surtout les individus qui les composaient. Aussi, ces mollusques n'ont pas pu avoir la moindre influence sur la végétation de l'époque à laquelle ils ont appartenu.

La disparition de certaines espèces, et l'apparition de formes nouvelles, n'est pas toujours la conséquence d'une destruction complète de celles qui s'évanouissent et de celles qui apparaissent. Les genres nouveaux qui ont brillé successivement aux diverses phases de la terre, y ont peut-être surgi en raison des conditions vitales différentes de celles qui maintenaient les espèces dans des limites fixes, et qui en s'établissant d'une manière permanente ont dû les en faire sortir.

En effet, des chaînes de montagnes se sont tout-à-coup élevées à la surface de la terre, des continents ont été poussés au-dessus du niveau des eaux, et d'autres ont été engloutis. Ces évènements n'ont pu se passer sans modifier la température du globe, ou la composition de l'atmosphère. Or, de pareilles circonstances ont pu entraîner des conditions variables dans la vitalité, qui en a été sensiblement altérée.

Si l'atmosphère, au lieu de renfermer 20, 8 pour 100 d'oxigène, n'en contenait plus que 8 ou 10, ce fait seul rendrait la vie de l'homme tout-à-fait impossible sur la terre. Les reptiles et quelques invertébrés pourraient se trouver parfaitement à l'aise avec une aussi faible proportion d'air respirable. Mais les espèces qui subiraient des conditions atmosphériques aussi différentes, ne pourraient pas être les mêmes ; tout en conservant les formes générales de l'orga-

nisation, d'autres espèces apparaîtraient, si l'oxigène de l'air s'élevait de nouveau de 10 à 20, 8 pour cent.

Aussi, MM. Agassiz et D'Orbigny présument que l'on ne rencontre jamais les mêmes formes dans des couches géologiques différentes, puisqu'il y a eu des créations nouvelles à chaque changement géologique un peu important. Une supposition aussi absolue est très-contestable, ainsi que nous avons cherché à le démontrer avec MM. Forbes, Owen, Morris et de Buch.

Ainsi, les Cératites paraissent au savant géologue de Berlin, un exemple remarquable d'une forme attribuée presque exclusivement à la formation du Muschelkalk, qui empiète en réalité, quoique par de faibles débris dans les formations géologiques postérieures.

Lorsqu'on compare les ammonites de la craie, dans laquelle on voit s'évanouir peu à peu les dents au fond des lobes, et les Cératites et les Goniatites passer les unes aux autres, la différence entre ces espèces ne paraît pas alors assez tranchée pour en former des familles distinctes. On doit tout au plus les considérer comme des subdivisions des ammonites.

L'exemple des Cératites, invoqué pour prouver que les mêmes formes peuvent se rencontrer dans deux terrains différents, n'est donc pas bien concluant. En effet, les Goniatites ont des caractères particuliers qui les rapprochent des nautiles, en sorte que si on voulait suivre rigoureusement ces caractères, il faudrait faire entrer dans les Cératites un grand nombre d'espèces attribuées jusqu'à présent au premier de ces genres. On ne peut donc pas se servir de formes génériques aussi incertaines, comme une preuve de leur passage d'une époque à une autre.

Les mollusques ont été aussi nombreux que variés à l'époque de la transition; ils comprenaient pour lors, plu-

sieurs ordres particuliers, les céphalopodes, les ptéropodes, les gastéropodes, les acéphales et les brachiopodes. Au milieu des familles et des genres éteints de cette époque, d'autres sont parvenus jusqu'aux âges actuels, tels que les Nautiles, les Térébratules, les Psammobies, les Bucardes, les Tellines, les Turritelles, les Turbo, les *Trochus*, les Nérites, les Natices, ainsi qu'une foule d'autres qui vivent encore aujourd'hui.

Les mollusques ont une grande importance dans les anciennes créations, en raison de leur nombre et de leur dispersion. Aussi ces animaux jouent-ils le principal rôle dans la détermination des terrains.

Les mollusques ont donc présenté dès les terrains siluriens les classes principales qui les caractérisent aujourd'hui, et ce qui est non moins remarquable, la classe la plus compliquée, les Céphalopodes, a été aussi avancée en organisation que les espèces qui en font maintenant partie. Néanmoins, les différences spécifiques entre les races anciennes et nouvelles ont été nettement tranchées, et aucune d'elles n'a lié les deux créations, si ce n'est vers les derniers temps géologiques.

Ces faits sans exception pour les invertébrés de la première période qui embrasse les terrains de transition et houillers, ne le sont pas moins pour les vertébrés. Les poissons diffèrent tous des espèces actuelles, et souvent même d'un étage à l'autre ou d'une formation ancienne à celle qui la suit. Il y a plus : contrairement à ce qui est arrivé chez les invertébrés, aucun genre de cette époque n'est arrivé jusqu'à nous, et leurs faunes ont été remplacées tour à tour par des faunes tout-à-fait différentes. Cette classe, ainsi que celle des reptiles, a offert de nombreux genres et même plusieurs familles qui n'ont été créés que pour un temps et pour une époque restreinte et déterminée.

Les mollusques, dont la plupart des genres se retrouvent dans tous les terrains, n'ont que peu de genres et de familles éteintes. Les Nautiles et les Térébratules fournissent des exemples remarquables de genres persistants, ainsi que les Serpules parmi les annélides. On en chercherait en vain de semblables chez les animaux vertébrés, même chez ceux qui ont appartenu à des âges plus récents.

Les genres des mollusques dont on ne voit plus de traces dans le monde dont nous sommes les témoins, sont en très-grande minorité en comparaison de ceux qui y sont représentés. L'étude des formes spécifiques des mollusques actuels nous montre, que les genres qui appartiennent uniquement à l'époque géologique moderne, sont assez rares. Leur nombre diminue même sensiblement, à mesure que les recherches paléontologiques se multiplient et que les espèces vivantes sont mieux étudiées.

En général, les genres des mollusques qui ont vécu pendant plusieurs époques ou formations géologiques, sont essentiellement persistants; on les retrouve encore parmi ceux qui vivent aujourd'hui. Ainsi les faunes jurassiques, et à plus forte raison les faunes crétacées, ont plus de genres communs avec ceux de la création actuelle que de genres éteints. Mais la circonstance la plus particulière de l'histoire paléontologique des mollusques, c'est de présenter dès leur apparition les ordres les plus compliqués et doués d'une organisation tout aussi perfectionnée que celle qui caractérise les genres actuels.

Cette exception est sans doute aussi formelle à la loi de la complication que celle qu'offrent les végétaux acrogènes de la période primaire; mais il n'est pas moins certain qu'on n'en observe pas de pareilles chez un ordre quelconque des êtres supérieurs, végétaux ou animaux. Cette circonstance a peut-être dépendu de ce que la nature, en

opérant du simple au composé, a produit comme d'un seul jet les êtres les moins élevés dans la série, tandis qu'elle n'y est arrivée que graduellement pour ceux qui sont au *summum* de complication, comme les vertébrés pour les animaux et les dicotylédons pour les végétaux.

L'enchaînement progressif des quatre classes d'animaux vertébrés est un fait qui contraste à tous égards avec le développement uniforme et parallèle des classes d'invertébrés. La gradation des vertébrés est d'autant plus remarquable qu'elle se rattache directement à la venue de l'homme, que l'on doit considérer non-seulement comme le terme, mais comme le but de tout développement.

Les débris des mollusques sont les plus importants à étudier pour la connaissance des terrains, puisqu'ils sont les plus répandus et par cela même les plus caractéristiques. La variété de leurs genres et de leurs espèces ajoute un grand intérêt à leur histoire paléontologique, qui, vers les temps récents, se lie par une chaîne non interrompue avec les espèces actuelles. Les faunes des mollusques sont peut-être plus qu'aucune autre, l'expression des lois de la distribution qu'ont présenté les corps organisés dans les terrains de sédiment, suivant leur ordre de superposition.

Du reste, dans ces faunes successives qui se manifestent en raison directe de la complication de l'organisation, la puissance créatrice se manifeste aussi bien en faisant disparaître les anciennes races, que lorsqu'elle en crée de nouvelles. La destruction des unes en amène nécessairement d'autres sur la scène de la vie.

Les crustacés, qui appartiennent à la classe des articulés, se sont succédé sous des formes qui ont différé d'une époque à l'autre, en sorte que certaines de celles qu'ils ont présentées aux anciens âges, ne se sont plus reproduites depuis lors. Telles sont celles que les trilobites ont présentées

pendant la période primaire, après laquelle ces animaux ont été tout-à-fait anéantis, quoiqu'ils aient été accompagnés par quelques Cyproïdes et Limules, genres qui se sont perpétués jusques dans la nature actuelle.

Aussi, les crustacés prouvent mieux qu'aucune autre classe d'invertébrés, que les êtres organisés se sont succédé en raison directe de la complication de l'organisation, et que chez certaines classes, le progrès qui s'y est opéré a été aussi lent que manifeste. En effet, les crustacés des anciens âges du globe ont été bornés à trois ordres, et ce petit nombre annonce déjà combien ils ont dû subir de perfectionnements pour arriver au nombre des ordres, actuels. C'est uniquement à l'époque secondaire que les formes de ces animaux deviennent assez semblables à celles des espèces vivantes.

Les décapodes macroures apparaissent pour la première fois; quoique abondants et variés, et rappelant par leurs dispositions générales ceux de nos mers, ils en différaient néanmoins par de nombreux détails, et à tel point, qu'ils appartiennent tous à des genres entièrement perdus.

Mais le progrès ne pouvait pas s'arrêter là; car une famille entière des décapodes, manquait complètement dans les terrains triasiques et jurassiques. Les macroures formaient la presque totalité de ces faunes avec quelques isopodes nageurs, des petits Cyproïdes et quelques Limules.

Quant aux crustacés brachyures, ils apparaissent pour la première fois au milieu de l'époque crétacée; mais ils ne deviennent abondants que dans les terrains tertiaires, pour s'étendre et se multiplier encore plus dans le sein des mers actuelles. La faune de ces articulés s'est enrichie successivement de quelques anomoures, de stomapodes, d'amphipodes et d'isopodes terrestres, ce qui est encore un progrès manifeste.

Les formes des crustacés des terrains tertiaires ressemblent davantage et de plus en plus à celles des crustacés actuels; aussi, les genres que l'on aperçoit au milieu de ces formations sont tous à peu près semblables à ceux de nos mers.

Toutefois, des quatre ordres qui ont paru avec la période primaire, trois subsistent encore, mais avec des espèces différentes. Deux se trouvent dans la plupart des terrains postérieurs à cette époque, les cyproïdes et les xiphosures. Quoique les Phyllopodes aient apparu avec les terrains carbonifères, ils vivent encore et manquent cependant dans toute la période secondaire. Enfin, les trilobites sont tout-à-fait spéciaux aux formations primaires.

Si l'on compare cette première faune des crustacés avec les familles actuelles, l'on voit que leur origine est beaucoup plus récente. Ainsi, les décapodes macroures cuirassés, inconnus lors de la première période, n'ont apparu qu'à l'époque jurassique.

Plusieurs familles des brachyures qui sont venus pour la première fois sur la scène de l'ancien monde au milieu de l'époque crétacée, ne se sont jamais montrées à l'état fossile. Ce fait commun à une infinité de classes différentes, est la conséquence nécessaire du plus grand nombre d'espèces qui caractérisent la création actuelle. La variété est le cachet des générations de notre monde; tandis que les races des temps géologiques, singulièrement réduites et restreintes dans d'étroites limites, n'ont pas été répandues sur le sol qu'elles devaient animer, avec cette profusion que l'on observe dans les productions de nos jours.

Si les anciennes générations ont conservé longtemps une grande uniformité et ont été peu variées, cette circonstance a dépendu de ce que les espèces qui succédaient à celles des âges antérieurs en étaient complètement différentes et

s'anéantissaient à leur tour. Ces faunes successives étaient presque constamment caractérisées par des espèces nouvelles. Les formes particulières et distinctes de ces espèces exigeaient le plus souvent la création de genres nouveaux, qui pour la plupart étaient composés par des espèces que l'on ne revoyait plus sur la scène de la vie.

Ainsi les anciens crustacés, comme le plus grand nombre des poissons fossiles qui leur étaient associés, tout en conservant leurs formes générales et la plupart de leurs caractères extérieurs, différaient néanmoins dans leur type spécifique d'une époque à l'autre.

Ainsi, d'après ces faits, les crustacés les plus simples ont paru avant les plus perfectionnés ; mais rien ne prouve que les premiers soient les souches desquelles sont provenues les espèces les plus avancées en organisation et qu'il y ait eu transmission, ou si l'on veut passage des unes aux autres. Aucun fait n'annonce du moins que les décapodes dont manque la période primaire, soient dérivées par une suite de dégénérescences, des trilobites, des cyproïdes et des Limules, les premiers représentants d'une des classes des articulés qui n'a acquis son entier développement qu'à l'époque actuelle. C'est d'aujourd'hui seulement, que ses races peuplent de leurs nombreuses tribus, les eaux douces ou salées jadis privées de leurs myriades d'individus.

Les poissons ont été, à l'époque houillère, les plus nombreux des vertébrés, comme les zoophytes et les mollusques des invertébrés. On ne saurait discerner parmi eux les espèces qui vivaient dans les eaux salées, des races des eaux douces, peut-être parce que s'il existait à cette époque des différences, elles n'étaient pas discernables par aucun caractère tranché.

Les genres de cet ordre de vertébrés, propres aux terrains houillers, sont plus nombreux que lors du groupe de

transition. C'est dans ce sens qu'il faut entendre le progrès opéré dans les anciennes créations. Ce progrès a eu lieu tout autant dans le nombre des espèces que dans l'organisation plus avancée des êtres qui arrivaient tour à tour sur la scène de l'ancien monde.

Deux genres de poissons de l'ordre des ganoïdes, *Palæoniscus* et *Pycopterus*, ont été communs à l'époque de transition et à l'époque houillère. Les espèces qui en font partie se font assez généralement remarquer par leur conservation ; aussi bien celles que l'on découvre en Amérique, que dans nos régions. Toutefois, les espèces de ces deux genres, sont loin d'être identiques dans les deux formations, ainsi que M. Agassiz l'a observé.

Le genre des *Amblypterus* comprend les poissons les plus extraordinaires des terrains houillers. Leur organisation est si singulière, qu'on a de la peine à se familiariser avec leurs traits distinctifs, et à les rapprocher des poissons connus, soit fossiles, soit vivants. Les *Amblypterus*, à en juger du moins par la bizarrerie de leurs formes, ont dû naître dans des circonstances différentes de celles qui régissent notre monde.

Ce genre paraît être circonscrit dans les terrains houillers et triasiques avec quelques espèces de *Palæoniscus*. Leurs caractères sont si étranges, qu'on est peu étonné de ne pas trouver une seule espèce vivante analogue aux *Amblypterus*, par la forme et la structure de leurs nageoires. Aucune de ces dernières ne présente le prolongement de leur queue formé par un lobe symétrique recouvert d'écailles sur toute sa longueur.

Cette conformation ne se retrouve chez aucun genre vivant, même chez ceux qui s'en rapprochent le plus par l'ensemble de leurs caractères, tels que les *Lepisosteus* et les *Polypterus*. Ces types génériques, comme les *Palæonis-*

cus et les *Amblypterus*, ont des rayons articulés dans leurs nageoires. Les ventrales postérieures aux pectorales sont insérées au milieu du ventre.

L'ordre des ganoïdes offre, dans les formations antérieures au lias, des détails d'organisation et des formes toutes particulières, surtout relativement à la disposition de l'extrémité postérieure de leur corps. Leur colonne vertébrale est protégée à son extrémité par un lobe impair, qui atteint le bout de la nageoire caudale. Les espèces du groupe oolitique se distinguent au contraire, en ce que leur nageoire caudale est constamment symétrique.

Plusieurs espèces de cette époque ont été les premières dont les habitudes carnivores ont été manifestes, ce qu'indique leur système de dentition. Les mâchoires de ces poissons sont munies de grosses dents coniques et acérées, tandis que les espèces dont les dents sont arrondies ou en brosse ou en cônes obtus, paraissent avoir été omnivores. Il serait difficile qu'il en fût autrement, puisque des organisations diverses donnent toujours lieu à des conditions vitales différentes.

On peut d'autant moins douter du genre de nourriture dont usaient les poissons armés de dents coniques, que l'on reconnaît dans leurs coprolithes, les écailles des espèces qu'ils avaient dévorées. Ces écailles sont si bien conservées qu'il est possible de reconnaître les races auxquelles elles avaient appartenu. Il y a plus : certains poissons des formations supérieures au groupe houiller, offrent des portions considérables de leurs intestins assez entières, ainsi que l'estomac avec ses diverses membranes qui se séparent en feuillets, pour juger de la nature de leurs aliments. Le genre *Macropoma* des terrains de craie, nous présente des exemples d'une aussi parfaite conservation, d'autant plus étonnante, que quoique ce genre appartienne à des dépôts

secondaires d'un âge récent, ces dépôts ne sont pas moins antérieurs à l'ensemble des formations tertiaires et quaternaires (*Pliocène* et *Pléistocène*).

Ces faits prouvent l'analogie qui existe entre les animaux des deux grandes époques de la plus ancienne période géologique ; ils permettent en même temps d'apprécier le progrès qui s'est opéré des espèces de terrains de transition à celles des terrains houillers. Du reste, les exceptions à la loi de la complication, manifestées pendant la plus ancienne période, se sont maintenues à l'époque houillère, et dans les mêmes ordres d'animaux.

Les espèces des deux classes les plus simples caractérisent donc la première période. Seulement, les invertébrés y étaient représentés par des animaux les plus compliqués, tandis que les vertébrés n'y étaient d'abord signalés que par une seule classe ; la seconde n'a apparu que lors du dépôt du groupe houiller. Les poissons y avaient pour représentants, non des espèces peu avancées en organisation, mais des races qui, quoique très-différentes des nôtres, ne sont pas moins remarquables par la complication de leur organisation, fait dont nous chercherons à expliquer plus tard les causes déterminantes.

La population du groupe houiller se composait de zoophytes, d'articulés et de mollusques, et en second lieu des poissons et des reptiles. Les zoophytes y comprennent deux ordres : les rayonnés et les radiaires, ordres qui réunissent une trentaine de genres. Les articulés ont offert à cette époque tous les ordres actuellement vivants, les annélides, les insectes, les arachnides et les crustacés. Cependant les espèces qui en faisaient partie étaient si peu nombreuses, qu'elles ne comprenaient pas plus d'une quinzaine de genres. Ceux-ci offraient peu d'espèces ; souvent un ordre n'en

avait que deux ou trois au plus : comme par exemple, les insectes et les arachnides.

Le nombre des formes génériques s'est singulièrement accru chez les mollusques, animaux dont les types supérieurs sont plus perfectionnés que les articulés sous certains rapports, et qui le sont moins sous d'autres. Ils se rapportent à trois ordres principaux : aux acéphales, aux céphalés et aux céphalopodes. Ces genres, dont le nombre est d'environ soixante, comprennent un plus grand nombre d'espèces que ceux qui fesaient partie de la population des terrains de transition.

Il y a donc eu progrès de ces terrains au groupe houiller, puisque le nombre et la variété dans les types génériques et spécifiques est un véritable progrès.

Le même perfectionnement ne s'est point manifesté chez une classe d'invertébrés qui, comme les mollusques du groupe houiller, a vécu dans le bassin des mers. Toutefois, les genres des zoophytes sont plus nombreux dans les terrains où la vie a apparu pour la première fois, que dans les formations houillères. En effet, on en compte dans les premiers jusqu'à soixante-dix, tandis que l'on n'en voit guère plus de trente dans les seconds.

Il ne faut pas croire pour cela qu'il n'y a pas eu progrès d'une formation à une autre, car cette différence dans les types génériques paraît dépendre des circonstances dans lesquelles ont été déposés les terrains de transition et houillers. Ceux-ci, en effet, ont été précipités dans de petits golfes ou dans des baies peu profondes, tandis que les premiers semblent s'être produits au milieu de la haute mer.

Or, c'est précisément là qu'habitent les zoophytes de l'ordre des radiaires, dont les genres s'élèvent dans les formations primaires jusqu'au nombre de cinquante. Quant

à celui des radiaires particuliers à ces formations, ils ne s'élèvent pas au-delà de vingt.

Un accroissement marqué a eu lieu dans les formes génériques et spécifiques des poissons, comparées à celles qui existaient dans les terrains de transition. En effet, on ne connaît guère plus d'une quinzaine de genres propres à ces terrains, tandis que les dépôts houillers en renferment plus de trente-cinq. Ces genres y étaient accompagnés par plusieurs espèces qui n'avaient pas encore paru et qui ont peu persisté sur la scène de l'ancien monde. Aussi n'ont-elles pas la moindre analogie avec les poissons actuels.

Les poissons des terrains houillers se distinguent de ceux des formations intermédiaires par un certain nombre de genres assez compliqués de la famille des sélaciens. Au lieu du petit nombre qui a fait partie de la population de l'époque primaire, les dépôts houillers en offrent plus de quinze, aussi remarquables par la variété que par la singularité de leurs formes. Cette famille composait à peu près à elle seule, la plus grande partie des poissons de cette époque ; ainsi sur trente-cinq ou trente-six genres, elle en renfermait vingt-quatre, c'est-à-dire, les deux tiers de la totalité. Cette famille, comme quelques autres, présente cette particularité d'avoir constamment persisté à toutes les phases de la terre, et d'être arrivée jusqu'aux temps historiques.

Cependant, les lépidoïdes présentent un moindre nombre de genres à l'époque houillère qu'à l'époque de transition. Les lépidoïdes ont en effet tellement diminué, qu'ils y sont réduits à peu près à la moitié de ceux qu'ils offraient au moment de l'apparition de la vie.

Ces diversités dans les rapports numériques des genres des diverses familles, permettent d'apprécier la tendance qui s'est manifestée dans la nature depuis que les êtres vivants ont apparu ici-bas, jusqu'à la création actuelle.

Cette tendance, surtout sensible chez les vertébrés, a eu pour but un perfectionnement dans le nombre et la variété des espèces, ainsi que dans la complication de leur organisation. Aussi, peut-on considérer chaque époque géologique, comme une sorte de chaînon qui lie sans interruption les anciennes générations aux nouvelles.

Cette manière d'envisager l'ensemble des recherches géologiques semble d'accord avec les faits observés; elle repousse, par conséquent, les hypothèses hasardées, émises par quelques physiciens. Ainsi, suivant les uns, l'hémispbère Nord n'aurait été, à l'époque des formations houillères, qu'un grand archipel, où régnait par suite du voisinage de l'océan, une température uniforme et assez élevée pour favoriser le développement d'une végétation tropicale. Cette température se serait perpétuée pendant des temps assez longs: il paraîtrait du moins, qu'il faudrait attribuer à ses effets la grandeur et les proportions colossales des monstrueux sauriens qui ont peuplé les rivages et les îles marécageuses de l'époque jurassique.

Cet immense archipel aurait été ensuite transformé en continent par un soulèvement graduel et plus ou moins irrégulier du sol. Cette augmentation de terre et sa plus grande élévation au-dessus du niveau des mers, aurait produit un abaissement continuel de température à la surface de notre planète, duquel serait résultée la destruction d'un certain nombre d'espèces vivantes.

Cette hypothèse toute gratuite, avait cependant acquis une grande probabilité aux yeux de ceux qui l'avaient proposée, de ce qu'une fougère arborescente croît maintenant dans la Nouvelle-Zélande par le 46^{me} degré de latitude Sud, le même que le centre de la France dans l'hémisphère septentrional ou boréal. A l'aide de ce fait, dont il est facile de donner une explication satisfaisante, sans avoir recours

à une hypothèse aussi peu probable que celle à laquelle on le rattache, on s'est cru en droit de conclure qu'il n'y avait pas eu dans la nature animée, une progression ascendante, procédant par créations successives, et se perfectionnant dans les classes les plus compliquées par ordres, par familles, quelquefois même par genres, mais jamais par espèces; car le type spécifique a été constamment fixé et immuable.

On a toutefois prétendu que les animaux supérieurs, tels que les oiseaux et les mammifères, avaient pu exister à l'époque des plus anciennes formations. Voici, comment l'on raisonne pour faire admettre un fait que rien ne démontre et qu'aucune observation ne confirme.

On découvre au milieu des terrains houillers, comme peut-être dans ceux de transition, des poissons et des articulés qui respiraient l'air en nature. On rencontre même, à ce qu'il paraît, dans le groupe houiller, des reptiles qui avaient le même mode de respiration; mais on ne voit avec eux ni oiseaux, ni mammifères. Leur absence n'a rien d'extraordinaire; car rien ne prouve que ces animaux n'aient pas vécu auprès des côtes et à peu de distance du bassin des mers, et qu'ils n'aient pas été dévorés par les habitants des eaux salées; on peut le supposer avec d'autant plus de raison, que les plus carnassiers vivaient auprès du littoral dans des baies ou des criques peu profondes. Nécessairement les débris de ces animaux ne peuvent être que fort rares; aussi y a-t-il peu de chances pour les rencontrer dans les couches terrestres.

D'un autre côté, les anciennes formations, tout comme les terrains secondaires, ont été déposées au-dessous du niveau de l'océan actuel, et au milieu de grandes masses d'eau, qui n'ont pas permis aux espèces supérieures qu'elles auraient pu renfermer, de se conserver et d'arriver jusqu'à nous.

Cette partie de la supposition est la moins fondée, puisque les débris des mammifères marsupiaux des terrains jurassiques, et des oiseaux des terrains crétacés, se sont conservés jusqu'à nous. Dès lors, on ne voit pas pourquoi, il n'en aurait pas été ainsi de ceux qui auraient pu vivre dans la première période, où a eu lieu le dépôt des formations de transition et houillère.

Il aurait dû en être de même des restes des oiseaux et des mammifères des terrains tertiaires; cependant, les couches de ces terrains abondent en débris de ces animaux, souvent même dans un état de conservation assez parfaite. On a cru répondre à cette objection, en faisant observer qu'à l'époque des dépôts de cette nature, l'aspect physique du globe était changé dans notre hémisphère, que les mers intérieures avaient été séparées de l'océan, que des fleuves considérables avaient leur cours bien tracé, enfin que de vastes régions émergées avaient surgi au-dessus du niveau des mers.

Ces faits ont nécessairement exercé une influence sur l'apparition de certaines races végétales et animales, ainsi que sur la disparition de plusieurs autres, mais on ne voit pas celle qu'ils auraient pu avoir sur la conservation des restes organiques des deux règnes.

Ces objections ne sont donc pas sérieuses; mais il n'en est pas de même de celle qui suppose que la période de transition offrait les trois principales divisions du règne végétal, les plantes acotylédonées, monocotylédonées et dicotylédonées. On rapporterait, dans ces idées préconçues, les *Sigillaria* et les *Stigmaria*, qui ne sont, du reste, que des parties différentes d'une même espèce, et les conifères à cette dernière classe.

On n'a toutefois découvert jusqu'à présent dans la formation de transition et même dans les secondaires, que

des phanérogames gymnospermes, et pas un seul échantillon de dicotylédones angiospermes Les derniers se découvrent pourtant dans les couches tertiaires bien plus perméables que les couches anciennes. Cette circonstance aurait dû préserver les végétaux phanérogames d'une destruction complète, quelque prompte qu'elle puisse être. Cependant on n'en voit pas la moindre trace dans les terrains qui auraient pu en empêcher la décomposition, mais seulement dans ceux qui l'auraient favorisée.

N'est-il pas naturel d'en conclure que ces végétaux n'existaient pas lors des formations anciennes, tandis qu'un grand nombre a vécu à l'époque des dépôts tertiaires. Aussi leurs débris sont arrivés jusqu'à nous, malgré les causes qui ont tendu à en effacer les traces.

On ne concevrait pas, si les végétaux angiospermes avaient paru aux époques anciennes, comment il ne s'en serait pas conservé le moindre vestige. De même, si les mammifères avaient existé pour lors, il serait surprenant de ne pas en découvrir la plus légère trace. Si les produits des deux règnes ne s'y rencontrent pas, c'est qu'ils n'y ont point apparu.

Quant aux *Sigillaria* et aux *Stigmaria* que l'on a tenté de rapprocher des dicotylédones, on peut tout au plus leur trouver quelques analogies avec les phanérogames gymnospermes. Ces végétaux caractérisés par des tiges aplaties, cannelées dans toute leur longueur et non articulées, comme celles des Calamites, ont été désignés sous le nom de *Sigillaria*. Les autres portions végétales, connues sous la dénomination de *Stigmaria*, paraissent n'être que les racines de ces tiges.

On peut citer comme caractéristiques des terrains houillers, les *Sigillaria pachyderma* et *Stigmaria ficoides*.

La famille des conifères, l'une des plus compliquées des terrains houillers, a pu, par suite de la forme et de la disposition de ses bois, produire ces masses charbonneuses si abondantes dans les terrains déposés depuis cette époque jusqu'à celle des formations jurassiques. On peut en rapprocher les espèces du genre *Araucaria* et signaler parmi les plus abondamment répandues les types qui se rapportent au genre *Walchia* établi par M. de Sternberg et dont les principales espèces sont les *Walchia Schlotheimii* et *Hypnoides*.

Il nous reste maintenant à savoir si les circonstances qui ont fait périr tant d'espèces vivantes, et en ont fait apparaître de nouvelles différentes des premières, ont été aussi dissemblables qu'on serait tenté de le supposer.

Si l'on porte son attention sur la population des mers anciennes durant un laps de temps beaucoup plus considérable que celui pendant lequel se sont formés les dépôts secondaires, les espèces qui composaient cette population ont bien éprouvé de grands changements; mais ces changements n'ont été ni brusques ni complets; ils se sont opérés avec une sorte de gradation, lorsqu'ils étaient importants, en sorte que l'organisation des animaux des mers des anciens âges a eu toujours des caractères communs, d'une époque à une autre, quelquefois même à des époques assez éloignées.

Ainsi la famille des reptiles énalio-sauriens dont on découvre les premiers débris dans les terrains pénéens, quelque paradoxale qu'elle soit, n'en a pas moins persisté jusqu'à la fin des terrains jurassiques, et même jusqu'au système moyen des formations crétacées. Ce système comprend comme on le sait, trois principaux groupes, l'albien, le turonien et le senonien. C'est seulement dans le premier ou le plus ancien, que l'on a découvert des restes d'énalio-sauriens.

Cette famille a donc été constamment représentée pendant le dépôt des terrains pénéens, des grès bigarrés, du calcaire conchylien, des marnes irrisées, du kemper, du lias et de l'entier système jurassique, jusqu'aux terrains albiens. Elle ne s'est pas cependant étendue au-delà, mais son existence a été assez longue, ainsi que nous venons de le faire observer. L'une des organisations les plus étranges de l'ancien monde a, par cela même, persisté longtemps à la surface de notre planète qu'elle a animée sans l'embellir.

Quoique les formes de ces singuliers sauriens soient disparates avec celles de nos reptiles, il n'est pas moins réel que les différents systèmes zoologiques de l'ancien monde se rallient et se tiennent les uns les autres, par un petit nombre d'espèces communes. Néanmoins, les changements et modifications qui s'opéraient dans l'organisme, ont été parfois si grands que la plupart des espèces et même des genres d'une époque, ont cessé d'exister à l'époque suivante et n'avaient pas paru à la précédente.

Ces types génériques ont disparu à leur tour, tandis que certains d'entr'eux ont constamment persisté et se sont perpétués jusqu'à l'époque actuelle. Ils se trouvent, en effet, dans nos mers, mais sous d'autres formes spécifiques, comme pour nous permettre de comparer avec plus d'exactitude des types organiques qui ont appartenu aux deux créations.

Or, si des genres ont pu résister aux changements qu'ont subis les plus anciennes périodes, pendant lesquelles la vie a déployé ses merveilles, il en a dû être ainsi de la troisième, la plus rapprochée des temps historiques. Cette dernière est la plus riche en types génériques des deux règnes, analogues à ceux qui vivent encore.

D'après les nombreux soulèvements auxquels la terre a été en proie, et qui n'ont cessé qu'après le dépôt du dilu-

vium, on est peu étonné, qu'un si grand nombre de races ait disparu du globe, et que de nouvelles espèces leur aient succédé, lorsque ces terribles commotions s'étaient apaisées et avaient fait place à des époques de calme et de tranquillité. On supposerait même, si les faits ne démontraient le contraire, que les végétaux et les animaux de ces deux périodes ne devaient avoir rien de commun, non-seulement sous le rapport de leur type spécifique, mais même sous celui de leur type générique.

Pour se rendre raison d'un pareil phénomène, il ne faut pas perdre de vue que le plan de la nature a constamment tendu vers l'unité et la simplicité; or, dans la création successive des anciennes générations, elle les a rattachées les unes aux autres par un lien commun, et a été ainsi constamment fidèle au plan d'organisation qu'elle avait adopté à l'origine de la création des êtres vivants.

Un des faits les plus singuliers de la faune des premières créations, c'est l'uniformité que présentaient les animaux qui en faisaient partie, du moins quant à leurs espèces. Les races des premiers âges où la vie a brillé à la surface du globe étaient semblables dans les lieux les plus distants, aussi bien celles qui habitaient les terres sèches et découvertes que celles qui vivaient dans le bassin des mers. Une circonstance remarquable y concourait à la vérité, c'est qu'il n'existait encore qu'une seule mer; les mers intérieures n'ayant pas été séparées de l'Océan.

Cette similitude ne dépend pas, comme on l'a supposé, de l'imperfection de nos connaissances sur les êtres de l'ancien monde. Il serait en effet étonnant qu'elle fût bornée aux nombreuses espèces que nous avons rencontrées dans les couches des premiers âges, et qu'elle n'existât pas parmi celles qui nous restent à découvrir.

Du reste, les espèces fossiles sont d'autant plus unifor-

mes et diffèrent d'autant moins les unes des autres, quelque grande que puisse être la distance horizontale qui les sépare, qu'elles appartiennent à des formations plus anciennes. Ainsi, M. Léopold de Buch a signalé dans l'hémisphère austral, des Exogyres et des Trigonies, et M. D'Orbigny des Ammonites et des Gryphées aux pieds de l'Himalaya et dans les plaines indiennes de Catels. Ces Ammonites sont exactement des mêmes espèces que celles de l'ancienne mer jurassique qui couvrait la France et l'Allemagne.

Quoique cette uniformité soit un des caractères les plus remarquables des anciennes générations, cela ne fait pas cependant que certains genres, et par suite quelques espèces, n'aient vécu à des époques uniques et sur des espaces très-circonscrits. Ces genres constituent des faunes locales comparables à celles que l'on observe dans quelques dépôts récents, ainsi que dans la faune actuelle. Néanmoins, d'autres genres et d'autres espèces vivaient dans les mêmes localités et se montraient en même temps dans les points les plus éloignés de la terre et dans les latitudes les plus diverses.

Le perfectionnement des races animales ayant eu lieu principalement par rapport à la variété de leurs espèces, ainsi que relativement à la complication de leurs familles les plus élevées dans la série, il est plusieurs de ces familles dont on n'y découvre que peu d'exemples. Tels sont, parmi celles des mollusques, les gastéropodes, les monomyaires, les dimyaires, tout comme parmi les articulés, les insectes, les arachnides et les annélides. On n'y voit pas non plus parmi les zoophytes un certain nombre des grandes coupes qui y ont été établies.

Ce nombre est plus grand encore lorsqu'on compare les animaux vertébrés des anciennes générations à ceux qui font partie des générations actuelles. Pour n'en citer

qu'un seul exemple, nous rappellerons que le nombre des poissons vivants n'est pas moindre de 8000, tandis que celui des espèces fossiles ne s'élève pas à plus de 1800.

Malgré cette différence dans la proportion des espèces des deux créations, il est une foule de familles des anciennes générations, dont on ne découvre aucune trace parmi celles qui vivent encore. La vie, tout en se perpétuant sur la terre depuis son apparition, n'a donc pas cessé de se modifier dans ses formes et ses dispositions.

Telles sont les lois les plus générales de la distribution des espèces fossiles dans le sens de l'étendue horizontale des terrains où l'on en découvre les débris; étudions maintenant celles qu'elles ont suivies dans le sens de l'épaisseur des couches.

On remarque à cet égard que le nombre total des espèces tend à s'accroître de bas en haut, par une progression différente dans chaque ordre ou dans chaque famille, et même dans chaque formation. Cette progression est souvent inverse dans les divers ordres d'une même classe ou dans les divers genres d'un même ordre.

Ces lois ne sont donc pas les mêmes que celles qu'a suivies le développement des êtres organisés dans le sens horizontal géographique. Dans ce dernier cas, les espèces qui se trouvent sur un grand nombre de points et dans des pays très-éloignés, sont presque toujours celles qui ont vécu pendant la formation de plusieurs systèmes successifs, ou qui ont le plus longtemps persisté. En même temps, les espèces qui appartiennent à un seul système de couches, s'observent rarement à de grandes distances, à moins qu'elles n'appartiennent aux plus anciens âges. Elles constituent alors de petites faunes particulières à chaque contrée et que l'on revoit peu ailleurs. Il résulte de cette circonstance, applicable d'une manière spéciale aux formations récentes,

que les espèces réellement caractéristiques d'un système de couches, sont d'autant moins nombreuses qu'on étudie ce système sur une plus vaste échelle.

Chaque formation est à peu près caractérisée par un certain nombre d'espèces qui y dominent et que l'on voit peu ailleurs. Ainsi, le calcaire carbonifère offre un assez grand nombre de débris organiques qui lui sont propres. Tels sont l'*Orthoceras lateralis*, le *Productus Martini*, le *Spinifer glaber*, le *Goniatites evolutus*, le *Bellerophon costatus*, l'*Evomphalus pentangulatus*. Il est en outre un zoophyte, le *Cyathocrinites planus*, qui appartient à cette époque et caractérise également le même calcaire.

Le docteur Hibbert a découvert dans les environs d'Edimbourg, dans les couches rapprochées des grès houillers, plusieurs poissons sauroïdes, aussi remarquables par leurs dimensions que par la grosseur de leurs dents striées longitudinalement. Ces dents, ainsi que leur système osseux, annoncent que ces poissons devaient avoir des habitudes aussi voraces que les grands sauriens de l'époque jurassique.

Les principales espèces de ces poissons sauroïdes ont été consacrées au docteur Hibbert. La première parait avoir eu des habitudes carnassières extrêmement prononcées. On l'a nommée *Holopticus Hibberti*, et la seconde *Megalichtys Hibberti*.

Les couches où elles sont ensevelies, renferment également des concrétions de formes variables que l'on suppose être leurs excréments ; on les a nommées, en raison de cette circonstances, *coprolithes*.

Les poissons sauroïdes semblent avoir représenté à cette époque les squales de nos mers, qui en sont en quelque sorte les tyrans. On ne saurait du moins en trouver les analogues dans les Cestracions dont les dents émoussées

sont plutôt propres à broyer qu'à déchirer une proie vivante. On ne saurait non plus en voir dans les Hybodontes à dents conoïdes, non tranchantes et à émail plissé sur leurs deux surfaces. Ces types génériques appartiennent aux placoïdes et à l'ordre des sélaciens, comme les vrais squales.

Cette famille n'a cependant commencé à se montrer qu'après la destruction des grands poissons sauroïdes des époques anciennes, lors des dépôts crétacés. Ce genre n'a pas cessé depuis cette époque, d'être représenté à la surface du globe; il compose maintenant une famille signalée par plusieurs types génériques. Ce n'est donc que pendant la période crétacée, qu'ont commencés à apparaître sur la terre les vrais squales à dents applaties et tranchantes sur les bords. Les plus anciennes de leurs espèces qui ont accompagné les poissons sauroïdes se rapportaient à la tribu des Cestracions caractérisés par des dents propres à broyer.

Les débris des mollusques sont fort rares dans les grès qui accompagnent la formation houillère proprement dite. On a cependant rencontré plusieurs genres dans les calcaires subordonnés à ces grès, en Allemagne et en Belgique.

§ III. — DES ANIMAUX DE LA SECONDE PÉRIODE.

Cette période comprend les terrains déposés depuis les formations houillères jusqu'à la craie blanche. Elle embrasse les terrains secondaires postérieurs au groupe houiller, qui commencent à l'époque pénéenne et se terminent aux formations crétacées inclusivement.

Elle se compose de quatre principales époques, savoir : des terrains pénéens, des formations du trias, du lias et des dépôts jurassiques ou oolithiques, enfin de l'entier groupe crétacé.

Cette division des formations fossilifères est naturelle; car l'on peut y arriver aussi bien par les caractères de leurs

dépôts, que par l'espèce des corps organisés qu'ils renferment.

Nous avons suivi, jusqu'à présent, le perfectionnement qui s'est opéré dans l'apparition des végétaux et des animaux de la première période ; nous allons maintenant voir celui qui a eu lieu dans celle-ci, plus rapprochée de nous par le temps et plus variée par ses formations. Ce perfectionnement sera nécessairement ici plus sensible, puisqu'il s'est produit sous des conditions plus diverses et sur un plus grand nombre d'espèces.

En effet, la seconde période embrasse un plus grand nombre de formations que la première ; ces formations sont composées de dépôts calcaires ou de roches arénacées qui ont acquis un développement marqué lors du nouveau grès rouge, ou des grès bigarrés.

Aussi est-on obligé, pour circonscrire les nombreuses formations déposées pendant la seconde période, de la diviser en un plus grand nombre d'époques, que celles que nous avons admises dans la première. On pourrait facilement augmenter encore le nombre des époques de la seconde période ; mais tel qu'il est, il peut suffire pour en embrasser l'ensemble, et faire coïncider l'apparition des êtres organisés qui les ont signalés, avec la diversité des dépôts dont on y voit les débris.

Une des époques de cette période a vu apparaître les premiers exemples des mammifères que l'on ait rencontré dans les vieilles couches du globe. Ces mammifères uniquement représentés par des didelphes, appartiennent à l'ordre le plus inférieur de ces animaux. Ils sont comme une ébauche incomplète de la série animale la plus élevée ; les marsupiaux se trouvent uniquement dans les couches des terrains jurassiques de cette période.

Les oiseaux ont également apparu pendant cette période,

mais uniquement dans les âges les plus récents. Leur apparition prouve qu'il y a eu perfectionnement dans les familles animales, perfectionnement toujours plus manifeste chez les vertébrés que chez les invertébrés. Il a même eu lieu relativement à la quantité et à la variété des espèces du premier de ces embranchements. Ainsi, le nombre des poissons en général, et même de leurs groupes particuliers, n'augmente pas dans les différentes formations. Il n'en est pas cependant ainsi dans la seconde période, où cette augmentation est de près du double.

En effet, l'époque jurassique a été l'une des plus importantes pour le développement des vertébrés. Elle démontre peut-être plus qu'aucune autre, que les animaux supérieurs se sont succédé à la surface du globe en raison directe de la complication de leur organisation.

La population de la seconde période est donc plus nombreuse, plus variée et plus compliquée que celle de la période qui l'a précédée. Elle réunit parmi les invertébrés les monadés, les deux ordres des zoophytes et des vers intestinaux, cinq ordres de mollusques, enfin les quatre classes des animaux articulés.

Si les annélides n'y sont représentés que par un seul ordre, il n'en est pas de même des insectes, qui comprennent à cette époque sept ordres sur les huit qui forment cette classe dans les temps actuels. L'embranchement des invertébrés a donc offert à la seconde époque la presque totalité des classes qui la composent aujourd'hui ; pour obtenir son entier perfectionnement, cet embranchement n'avait qu'à acquérir plusieurs ordres qui lui manquaient et qui appartiennent aux temps historiques.

Le progrès dans l'organisation n'a pas été moins marqué pour les vertébrés, puisque toutes les classes qui en font partie y ont apparu. A la vérité, les plus élevées dans la

série ont seulement animé la terre, lors des époques les plus récentes de cette période. Les seuls mammifères didelphes n'avaient apparu que lors des terrains jurassiques et les oiseaux encore plus tard, c'est-à-dire, à l'époque des formations crétacées. Les mêmes formations recèlent les premiers poissons des ordres des cténoïdes et des cycloïdes, ordres maintenant les plus abondants dans les eaux douces et salées.

C'est surtout chez les reptiles que le progrès a été le plus manifeste, particulièrement chez les sauriens ; ces derniers ont pris, à l'époque jurassique, un développement qui n'a jamais été surpassé pour le nombre de leurs familles, ni pour celui des individus qui en faisaient partie. Ainsi, cet ordre de reptiles va en augmentant depuis les schistes cuivreux où il a pris un certain développement, et acquiert son *maximum* de perfectionnement lors de l'époque jurassique.

Toutefois, la seconde période n'a pas offert la totalité des classes de reptiles. On n'y voit pas, en effet, des ophidiens, mais seulement les batraciens, les chéloniens et les sauriens. La première de ces classes offre aujourd'hui un grand nombre de genres et d'espèces vivant principalement sur les terres sèches et découvertes, et plus rarement dans l'eau. Elle ne paraît pas avoir été abondante dans les temps géologiques ; elle y a été également bornée à de moindres dimensions qu'actuellement.

Quoiqu'il en soit de l'absence des ophidiens avant la troisième période, le nombre des sauriens n'a jamais été supérieur à ce qu'il a été dans une partie de cette seconde période. Peut-être leur développement a-t-il contribué, ainsi que la luxueuse végétation des premiers âges, à diminuer l'excès d'acide carbonique qui existait dans l'atmosphère de ces époques reculées.

Sans doute, les végétaux et les animaux ont exercé quel-

que influence sur cette disparition, mais la principale tient probablement à la quantité de carbonate calcaire qui s'est formé successivement pendant cette longue période. Cette cause serait en rapport avec la grandeur du phénomène, à en juger par l'épaisseur des couches de charbon laissées par la primitive végétation.

Cette flore, luxuriante quoique peu variée, a donc caractérisé la première période, comme les dimensions considérables des reptiles sauriens a été l'une des particularités les plus remarquables de la seconde, sur laquelle nous allons appeler l'attention.

1.º DES ANIMAUX DE LA PREMIÈRE ÉPOQUE DE LA SECONDE PÉRIODE.

(***Animaux des terrains pénéens*** ou ***permiens***).

Cette époque comprend l'ensemble des terrains pénéens, composés du nouveau grès rouge (***Roth liegende*** ou ***New red sandstone***), et du calcaire alpin ou magnésien, (***Zechstein***).

M. Murchison a nommé ces terrains *permiens*, et Huot les a désignés sous celui de *psammérythiens*, en raison de ce qu'ils sont composés de formations arénacées. Toutefois, aux yeux de plusieurs géologues, ces terrains doivent être considérés comme un groupe particulier du trias, formé également par des dépôts arénacés.

Envisagés dans leur ensemble, les terrains pénéens composent trois groupes principaux.

L'inférieur ou le plus ancien est composé par des dépôts arénacés et schisteux, connus sous le nom de nouveau grès rouge, ou de fond stérile rouge (***New-red-sandstone***), enfin par le ***Red conglomerate*** et les schistes cuivreux et bitumineux de la Thuringe (***Kupfer schiefer***).

L'étage moyen comprend le calcaire alpin ou magnésien (***zechstein*** des géologues allemands).

L'étage supérieur embrasse les grès vosgiens, dans lesquels on observe des couches régulières de calcaires magnésiens avec des rognons de la même roche. On peut enfin y faire entrer la partie inférieure du *Bunter sandstein* des Allemands.

Ces terrains occupent en Russie un espace deux fois plus étendu que la France; ils y sont composés par des couches alternatives de gypses, de marnes calcaires, de grès rouges et de conglomérats. Ils sont particulièrement développés dans le royaume de Perm; aussi ont-ils été nommés *permiens*.

Cette époque est caractérisée par une faune dans laquelle on remarque l'appauvrissement ou même l'extinction d'une foule de genres et d'espèces qui avaient déjà paru; elle présente en même temps la création non plus incertaine, mais positive des sauriens, dont le développement date de cette époque. La présenee de ces reptiles annonce la fin de la longue période paléozoïque des terrains de transition et houillers, et le commencement d'un nouvel ordre de choses.

Les deux plus grandes révolutions dans le monde organique des temps géologiques, ont séparé d'une manière assez tranchée la première époque paléozoïque, de l'époque secondaire et celle-ci de l'époque tertiaire. Les dépôts qui terminent chacune de ces grandes périodes, et la partie supérieure du dépôt crétacé, occupent une place analogue dans l'histoire des phénomènes dont notre globe a été le théâtre, et doivent par cela même exciter à un haut degré l'attention des physiciens.

Le nombre des espèces des terrains pénéens est peu considérable en comparaison de celui des faunes houillères et de transition, dans chacune desquelles plus de mille espèces ont été observées. Cette faune n'est guère composée que de cent soixante-six espèces, dont cent quarante-huit

caractérisent exclusivement le système pénéen et les dix-huit autres se rencontrent dans les terrains inférieurs.

Il n'y a donc pas eu progrès dans le nombre des espèces de ce groupe, comparativement à celles des formations antérieures. Cette circonstance tient peut-être à ce que les dépôts pénéens sont des dépôts locaux, comme plusieurs de ceux qui leur ont succédé, tandis qu'il n'en est pas ainsi des terrains de transition et houillers.

Ces derniers se rencontrent à peu près partout, même au milieu des formations tertiaires où ils ont été portés à un niveau supérieur à celui qu'ils occupaient à l'époque de leurs dépôts. Les houillères de Neffier près de Pezenas (Hérault), nous fournissent des exemples remarquables de ce phénomène. S'il n'y a pas eu progrès dans la variété des espèces des terrains pénéens comparativement à ceux qui les ont précédés, c'est que leurs formations, quoique parfois très-étendues, n'ont pas eu la même généralité dans leur dispersion.

Quoiqu'il en soit, les polypiers qui dans les terrains houillers s'élèvent à plus de cent espèces, sont réduits dans le système pénéen à quinze; trois ou quatre seulement se présentent avec une certaine profusion. Aucune de ces espèces ne se rapporte à celles des époques précédentes, bien qu'elles offrent en général des caractères paléozoïques assez prononcés.

Les crinoïdes sont extrêmement rares dans les formations pénéennes. Des soixante-dix ou soixante-quinze espèces qui habitaient les mers antérieures, une seule, le *Cyathocrinites planus* de Miller, paraît avoir vécu à l'époque permienne: cette espèce solitaire et peu commune, n'a pas encore été observée en Russie.

Les brachiopodes ont eu, parmi les mollusques pourvus de coquilles, une assez grande importance aux époques

pénéenne et houillère ; ces coquilles nous révèlent l'étroite liaison qui existe entre les systèmes carbonifère et pénéen ; sur les trente que l'on découvre dans le groupe permien, dix sont communes aux deux systèmes.

Les genres *Productus* et *Spirifer* si largement développés à l'époque dévonienne, se continuent à travers les dépôts pénéens. Le premier y comprend six espèces et le second en offre jusqu'à huit.

Les *Orthis*, l'une des premières formes sous lesquelles se sont montrés les brachiopodes caractéristiques des plus anciens dépôts de sédiment, décroissent en nombre après les zônes siluriennes et dévonniennes. En effet, il n'ont plus dans le système pénéen que trois représentants, l'un en Russie, et les deux autres en Allemagne.

Le petit genre *Chonetes* de Fischer doit son importance à la grande étendue de l'une de ses espèces ; le *Chonetes sarcinulata* (*Leptæna lata* de Buch) s'élève, en Europe, depuis le système silurien jusques dans les couches les plus récentes des formations de transition et même dans celles du groupe pénéen. Une espèce du même genre est si commune dans les couches siluriennes de Ludlow en Angleterre, qu'elle est un des principaux types de cette formation.

Le genre *Pentamerus*, si abondant à l'époque silurienne, déjà rare dans les couches dévoniennes, n'a pas été rencontré dans les systèmes houiller et permien. On ne connait dans ce dernier système, que neuf espèces de Térébrabules, dont cinq se rencontrent dans les dépôts les plus anciens.

Ainsi, des deux cents espèces qui peuplaient les mers antérieures, dix seulement ont prolongé leur existence dans les couches pénéennes, tandis que vingt nouvelles espèces sont venues compléter le nombre total que les recherches les plus actives y ont fait découvrir jusqu'à présent.

Les coquilles de l'ordre des dimyaires, au nombre de plus de deux cents espèces dans les terrains anciens, ont vu leur nombre réduit dans le système permien à vingt-six. De même, les monomyaires qui s'élèvaient à soixante et quinze à l'époque de transition, sont réduits à seize dans le système qui nous occupe, parmi lesquelles quinze seulement lui sont propres.

Les gastéropodes ont également éprouvé une grande diminution au commencement du système permien; ils ne doivent pas avoir trouvé pendant sa durée, des conditions favorables à leur développement; car leur nombre connu dans ces terrains en Europe, ne s'élève qu'à quinze espèces. On en découvre cependant deux cent vingt-cinq dans le système dévonien. Ces quinze espèces sont à peu près toutes nouvelles, à l'exception toutefois de trois qui avaient déjà paru.

Les céphalopodes, dont les divers genres, tels que les Goniatites, les Nautiles et les Orthocératiles ont offert plus de cent espèces durant l'époque intermédiaire, ont été presque entièrement anéantis au commencement de l'époque permienne.

Le décroissement remarquable des céphalopodes, à la fin de cette époque paléozoïque, n'est pas un fait sans analogue dans la série des périodes géologiques. En effet, après l'époque où ces animaux se sont reproduits avec profusion et sous un grand nombre de formes nouvelles dans les terrains triasique, jurassique et crétacé, une pareille disposition d'un plus grand nombre de céphalopodes testacés se remarque vers la fin de cette dernière époque.

Les trilobites, ces crustacés si caractéristiques de la faune primaire, manquent complètement dans celle des terrains permiens. Leur disparition est un fait d'une assez haute importance, et prouve que le plus grand développe-

ment de ces animaux a eu lieu pendant l'époque silurienne. On les voit décroître d'une manière sensible dans les couches dévoniennes, et être réduits dans les dépôts postérieurs à quelques petites espèces, dont M. Portlock a fait ses genres *Griffithidea* et *Philipsia*.

Ici se présente un de ces admirables liens par lesquels tout s'enchaîne dans la nature et dont les strates qui constituent l'ossature dû globe, nous offrent des exemples si nombreux et si remarquables. Au moment où une famille destinée à ne plus reparaître, s'éteint pour toujours, elle est constamment remplacée par d'autres qui n'avaient pas encore brillé sur la scène de la vie.

Ainsi les Limules, qui se montrent pour la première fois dans les couches houillères, remplacent dans le système permien les Trilobites. Les Limules ont survécu aux nombreuses révolutions qui ont suivi leur création; il y a plus; quelques-unes de leurs espèces, assez éloignées, il est vrai, des types primitifs, existent encore de nos jours.

Si les circonstances ont été peu favorables en Europe, durant la période permienne, pour l'existence de certains invertébrés comme les Trilobites, elles ne se sont pas opposées à la propagation des vertébrés aquatiques.

Les poissons qui, à partir des roches siluriennes inférieures, se développent de plus en plus dans les époques dévonienne et houillère, se maintiennent en proportion considérable par rapport aux autres classes dans la faune permienne. Ils y sont représentés par seize genres renfermant quarante-deux espèces, toutes, à l'exception d'une seule, propres aux dépôts permiens. Cette unique exception nous est fournie par le *Pâlœoniscus Frieslebeni* d'Agassiz.

La présence de cette espèce commune à deux terrains et trouvée dans un seul district, confirme la loi généralisée par les recherches de M. Agassiz. En effet, les poissons

servent à marquer avec une extrême précision l'âge des dépôts dans lesquels ils se trouvent ; ils offrent à peine quelques exemples d'espèces qui aient vécu au-delà de la durée des mers et des sédiments particuliers où elles avaient pris naissance.

L'époque permienne a vu apparaître la classe des sauriens, appelée plus tard à jouer un rôle si important dans l'époque secondaire. Cette classe a été représentée dans les premiers temps de sa création par les sauriens thécodontes, tels que les *Palæosaurus* et les *Protosaurus*.

Ce fait remarquable peut être placé en parallèle avec l'anéantissement des Trilobites. Il indique l'action incessante de la loi d'amélioration et de la partielle modification qu'éprouvait le règne animal dans son apparition graduelle. Les effets de ces modifications, loin d'être simultanés comme on pourrait le supposer, ont été au contraire lents et successifs. Ils paraisssent parfois indépendants, particulièrement en Russie, des grandes révolutions qui y ont affecté la surface de notre planète.

Le progrès ne s'est pas opéré à l'époque permienne, dans le nombre et la variété des espèces, puisque celles qui ont vécu à cette époque, ont été considérablement moindres que lors du dépôt des terrains houillers et de transition. Ce progrès se manifeste dans les familles et les espèces nouvelles qui ont apparu lors de ces dépôts, et que l'on n'avait pas aperçues dans les âges antérieurs. C'est surtout chez les reptiles, les animaux les plus compliqués de ces âges anciens, que le progrès est le plus manifeste. Ces animaux n'y ont point apparu d'une manière incertaine comme à l'époque houillère. Outre les deux genres de la famille des thécodontes que nous avons signalés, on y en observe une foule d'autres, parmi lesquels nous citerons le *Thecodontosaurus antiquus*, le *Clavyodon Loydii*, le *Rhyncosaurus articeps*

et le *Monitor* de la Thuringe qui appartient au genre *Protorosaurus* dont il n'existe qu'une seule espèce. Le genre *Palæosaurus* en comprend deux, savoir le *cylindrodon* et le *platyodon*, distingués par le degré de compression des dents.

Par suite de la loi du progrès, le développement des reptiles sauriens n'a fait que s'accroître jusqu'au delà des terrains jurassiques. Mais déjà le *Thecodontosaurus*, à l'époque de l'étage inférieur du nouveau grès rouge, ou suivant d'autres, à partir seulement des grès bigarrés, était déjà pourvu de dents implantées dans des alvéoles.

Le perfectionnement qui s'est opéré dans cette classe, a porté également sur l'apparition d'une autre famille que celle des sauriens et dont les formes ont également persisté jusqu'à l'époque actuelle. Cette classe, celle des batraciens était composée par le genre *Labyrinthodon* qui comprenait sept espèces, les *Labyrinthodon Jægeri*, *Meyeri*, *leptognathus*, *pachygnatus*, *ventricosus*, *Andriani* et *scutulatus*.

Quoique nous ayons adopté la place que M. Owen a attribué à ces reptiles qui se font également remarquer par leurs grandes dents implantées dans des alvéoles, nous sommes loin de nous dissimuler que cette place est loin d'être certaine et qu'elle ne sera déterminée avec rigueur que lorsqu'on connaîtra tout le squelette des espèces de ce genre remarquable.

Un de ces sauriens, le *Monitor*, avait déjà attiré l'attention de Leibnitz, à une époque où l'on ne se doutait guère qu'il y eût eu une succession dans l'apparition des êtres vivants en raison directe de la complication de l'organisation, du moins pour les vertébrés.

Quoique les reptiles sauriens aient incontestablement paru à cette époque (et le *Monitor* en est la preuve), certains

débris de vertébrés ont été rapportés sans motifs suffisants à cette classe. Telles sont les écailles assimilées à tort à celle de tortues voisines du genre *Trionyx*, qui ont été trouvées dans les schistes bitumineux des Orcades et de Caithness en Ecosse. Ces écailles examinées par M. Agassiz, ont été reconnues par lui, appartenir non à des reptiles, mais à des poissons.

Il en a été de même des dents découvertes par le docteur Hibbert dans les environs d'Edimbourg, et qu'il avait considérées comme provenant des sauriens. Ces dents examinées avec plus de soin, ont été rapportées à des poissons sauroïdes, ordre le plus élevé de ces vertébrés. Cet ordre, plus que tous les autres, a de nombreuses analogies avec les vrais sauriens par ses caractères ostéologiques (1).

Les poissons des premiers âges tenaient la place des autres vertébrés qui n'existaient pas ou ne s'y trouvaient qu'en faible proportion; aussi avaient-ils les plus grandes analogies avec les derniers sous le rapport de leurs formes et de leur structure. Le *Sclerocephalus Hauesseri* des terrains houillers avait sa tête semblable, au premier coup-d'œil, à celle d'un reptile, avec des dents aussi pointues et aussi nombreuses que celles de ces animaux. D'un autre côté, les formes des reptiles étàient si peu déterminées, que la même espèce avait parfois les mêmes caractères que les crocodiliens et les lézards, et souvent des formes communes aux autres classes des vertébrés. Le progrès a été dans la disparition de ces caractères communs à plusieurs ordres ou à plusieurs classes, enfin dans la permanence de caractères propres et distinctifs.

---

(1) Voyez *Transactions géologiques*, second semestre, vol. III, part. 1.re, pag. 144, pl. 16.

2.° DES ANIMAUX DE LA SECONDE ÉPOQUE DE LA SECONDE PÉRIODE

(Animaux des terrains du trias ou *triasiques)*.

Cette époque comprend l'entière série des terrains triasiques, composée des grès bigarrés (*Bunter sandstein*), du calcaire conchylien (*Muschelkalk*), des marnes irisées et du *Keuper*.

Considérée dans son ensemble, sa population était peu nombreuse quoique assez variée. Ainsi toutes les classes des animaux invertébrés y sont représentées, avec cette particularité qu'elles ne comprennent pas la totalité des familles qui en font aujourd'hui partie ; les articulés de cette époque n'embrassent que deux familles au lieu des quatre qu'ils présentent maintenant. Leur faune y est en effet bornée aux anélides et aux crustacés.

Les vertébrés, encore plus restreints, ne réunissent que deux classes au lieu de quatre que ces animaux présentent à l'époque actuelle. Elles se rapportent uniquement aux poissons et aux reptiles les plus simples de cet embranchement. On a bien rattaché à des oiseaux ou à des marsupiaux des empreintes étudiées dans les grès bigarrés, mais ces empreintes observées avec soin par M. Owen, lui ont paru appartenir à d'énormes batraciens.

Le même observateur a examiné avec la plus grande attention, les empreintes nommées *Cheirotherium*, que M. Kaup présumait avoir été produites par un didelphe gigantesque. Il a reconnu qu'elles se rapportaient au genre des *Labyrinthodon*. Cette opinion n'est pas très-éloignée de celle de MM. Linck et de Munster qui les avaient considérées comme le résultat des pas opérés par des Salamandres gigantesques.

Cette diversité d'opinions, relativement à des traces aussi

incertaines que légères, de l'existence d'anciens animaux dont on ne connaît pas d'autres vestiges, prouve combien on doit être réservé pour prononcer sur les espèces dont elles peuvent provenir. Un progrès a sans doute eu lieu à cette époque, mais il n'a pas porté sur des animaux aussi avancés en organisation.

Cette observation est d'autant plus fondée, que les mêmes empreintes, examinées par M. de Blainville, lui ont paru se rapporter, non à des pas d'oiseaux, mais à des végétaux de l'ordre des Prêles arborescentes ou à des rhizomes de quelques *Acorus* ou à des tiges sarmenteuses plus ou moins anastomosées.

D'un autre côté, si ces empreintes considérées comme des pas d'oiseaux d'une stature colossale, avaient été opérées par de pareils animaux, ellesprésenteraient certainement quelques traces de la portion plantaire. Les marques de cette partie de la peau largement sillonnée par des rides transversales ou dans une autre direction, devraient subsister en tout ou en partie.

On n'en voit pas de traces sur ces empreintes, pas plus que des écailles qui recouvrent la partie supérieure ou convexe des doigts. Ces écailles plus ou moins saillantes, se terminent au fond de la face plantaire des orteils. Les différentes saillies des phalanges auraient dû également laisser quelques traces du passage de ces oiseaux, d'autant plus que le sol a conservé des vestiges de corps qui n'avaient pas plus de dureté.

Il en est de même des empreintes observées sur les grès rouges de Massassuchett, et rapportées par M. Hitchcock à des pas d'oiseaux, quoiqu'il y ait entr'elles et celles de ces animaux d'assez grandes différences. Aussi, tant que l'on n'aura pas trouvé des ossements des oiseaux qui les auraient produites, on ne pourra pas affirmer que ces traces sont

les marques de leurs pas. D'après l'appréciation qui en a été faite par MM. de Blainville et Owen, ainsi que par plusieurs autres observateurs, ces empreintes ne sauraient être considérées comme faites par des oiseaux et encore moins par des mammifères.

Des animaux d'un ordre aussi supérieur n'ont probablement pas été les contemporains des grès bigarrés. Leur apparition n'a pas eu lieu à un âge aussi reculé, qui n'a vu que les deux ordres les plus inférieurs des vertébrés, les poissons et les reptiles. Du moins, rien dans l'histoire de la terre ne dément la succession lente et graduée, qui s'est opérée dans la création des vertébrés des temps géologiques.

Toutefois, le professeur Hitchcock a découvert dans les grès de la même époque, une substance fossile qui d'après sa composition appartiendrait aux coprolithes. Cette substance était formée de 3 pour 100 d'azote, d'ammoniaque et de chaux. Mais ces excréments peuvent aussi bien appartenir à des reptiles qu'à des oiseaux. Les premiers rendent des fèces chargées d'une quantité plus ou moins considérable d'acide urique. Cet acide s'y trouve quelquefois sous la forme de pelote, ainsi que l'ont prouvé Schreibers pour les lézards, Prout, pour le *Boa constrictor*, enfin John Davy pour d'autres reptiles. L'*alligator* rend même l'acide urique mélangé d'une grande quantité de phosphate et de carbonate de chaux.

Les excréments des oiseaux carnivores et piscivores, consistent essentiellement en urate d'ammoniaque, avec un peu de phosphate de chaux. Dès-lors, si l'on examine les résultats fournis par l'analyse du guano, où l'on a reconnu des sulfates et des phosphates alcalins et terreux, des urates, des matières organiques, des chlorures alcalins, on ne peut s'empêcher de reconnaître une certaine ana-

logie entre cette substance et les coprolithes analysés par M. Davy (1).

Le guano, formé d'excréments d'oiseaux qui ont subi une décomposition partielle et un remaniement chimique des éléments dont ils se composent, a bien quelques analogies avec les coprolithes des grès bigarrés. Seulement, ces derniers offrent, de plus, des silicates et du carbonate de chaux. Sous ce point de vue, ils se rapprochent beaucoup des coprolithes de Lime-Regis en Angleterre, qui, d'après Buckland, appartiennent à l'*Ichthyosaurus* (2).

Ces coprolithes renferment une assez grande quantité de sous-phosphate de chaux, de carbonate de la même base, de l'urate d'ammoniaque et de l'urate de chaux, de la silice, un peu d'oxalate calcaire et des sulfates alcalins. Les fèces de cette localité contiennent de plus des écailles de poissons non digérés, fait qui a servi à mettre sur la voie de leur véritable nature et de leur origine. Il paraît donc que les coprolithes de l'Amérique proviennent plutôt des reptiles que des oiseaux, d'autant qu'ils ne contiennent pas de l'acide oxalique, l'un des éléments essentiels du guano considéré comme des excréments d'oiseaux.

On doit d'autant moins admettre l'existence des oiseaux et des mammifères à l'époque du dépôt des grès bigarrés, que les reptiles des terrains secondaires sont construits non pour dévorer des animaux terrestres, mais pour se nourrir d'espèces aquatiques et particulièrement de poissons. A ces reptiles ichthyophages ont succédé, plus tard, des ra-

---

(1) Voyez l'*American Journal of sciences*, pour Janvier 1845.

(2) Voyez le *Philosophical Magazine* (Février 1845), où se trouve un mémoire du docteur Smith, sur la composition du guano de l'Amérique du Sud, et la description de procédés particuliers pour évaluer la proportion d'ammoniaque, et pour séparer la chaux et la magnésie en combinaison avec l'acide phosphorique.

ces carnivores, mais alors les oiseaux et les mammifères avaient apparu. Sans les derniers, les reptiles carnassiers de l'ancien monde, qui rappellent les gavials actuels, auraient été exposés à mourir de faim, faute de pouvoir satisfaire la violence de leur appétit.

Une pareille circonstance est trop contraire à la prévoyance de la nature pour être admise; elle prouve donc avec d'autres faits non moins précis, que les oiseaux et les mammifères monodelphes n'ont apparu que lorsque les reptiles carnivores peuplaient les eaux de l'ancien monde. En effet, pour que des carnivores destinés à faire leur séjour dans des fleuves, pussent vivre aux dépens des animaux terrestres qui viennent s'y désaltérer, il était de toute nécessité que ceux-ci fussent contemporains des premiers; car si les uns manquaient, il devait en être de même des autres.

Un fait indépendant de ceux que nous venons de rappeler confirme cette conclusion. Les poissons de la famille des hétérocerques, ainsi que les espèces qui en dépendent, ont été uniquement découverts dans les terrains antérieurs au lias. Cette circonstance, dans le gisement de ces poissons, ne paraît pas accidentelle; elle semble liée avec quelques détails de leur organisation. On la voit du moins se reproduire dans les mêmes limites et sur un grand nombre d'espèces de l'ordre des placoïdes, qui se montrent avec les premières dans les mêmes terrains. Ces poissons dont le gisement est le même, ont une structure semblable dans la conformation de la queue qui, chez eux, n'est jamais symétrique.

Quelque condition inconnue d'existence a donc agi dans ces temps reculés sur le développement de la vie organique et déterminé une conformation aussi générale. On ne peut pas considérer un phénomène aussi constant, comme une sim-

ple exception ; car la nature n'en admet nulle part dans ses productions, sur une échelle aussi étendue. Il faut donc envisager ces formes comme des antécédents de celles qui les ont suivies, et les traits qui les caractérisent et les distinguent, comme des différences, suites du mouvement progressif dont ces animaux étaient l'objet.

Ces différences ont principalement consisté en une transition d'une structure non symétrique, caractère des poissons des anciens âges, avec une structure d'une symétrie plus ou moins parfaite. Celle-ci a prévalu dans les époques subséquentes, où les formes irrégulières ont successivement disparu.

Or, puisque dans les moindres détails, l'organisation se perfectionne, les êtres qui, comme les oiseaux et les mammifères, sont les plus avancés de la création, n'ont apparu que quand déjà bien des générations s'étaient succédé à la surface du globe.

Lorsqu'on jette un coup-d'œil sur l'ensemble des êtres contemporains des lépidoïdes hétérocerques, on voit que la plupart d'entr'eux étaient fixés au fond des mers ; ou du moins ils y rampaient sans pouvoir s'élever librement et à leur gré vers la surface et se mouvoir au loin. A l'exception de quelques reptiles, dont l'apparition sur la terre est postérieure à celle des poissons, la plupart des animaux des anciennes époques étaient aquatiques. Le sol hors du sein des eaux ne nourrissait qu'un petit nombre d'animaux articulés ou des plantes analogues à celles des grands archipels et des plaines basses.

Les poissons ont été les premières espèces auxquelles il a été donné de franchir spontanément l'espace entre deux eaux dans toutes sortes de directions. Les mouvements des crustacés sont beaucoup plus irréguliers et peu soutenus. Parmi les mollusques, les céphalopodes les plus mobiles et

les mieux organisés pour la progression, volent à la surface des eaux et restent le jouet des vents dans leurs ascensions aérostatiques. Sans doute, les ptéropodes nagent avec plus de liberté; mais ils ne paraissent pas avoir vécu à une époque aussi reculée. Les gastéropodes, contemporains des céphalopodes, étaient bien plus liés au sol que ceux-ci, et les acéphales et les brachiopodes y sont fréquemment fixés. Quant aux polypes et aux crinoïdes qui appartiennent à des animaux plus simples, ils étaient attachés par leur base à différents corps solides. Ils ne pouvaient par cela même opérer que des mouvements partiels.

Les habitants des premiers âges étaient donc peu favorisés sous le rapport de la facilité et de l'étendue de leurs mouvements. Ainsi les poissons, avec leur caudale non symétrique, ne pouvaient exécuter des mouvements aussi précis que les poissons symétriques des périodes suivantes. Leur progression était vacillante et embarrassée. Ces animaux respirant par des branchies, ne pouvaient proférer ni faire entendre aucun cri. Ils vivaient dans le silence le plus absolu, ainsi que tous les animaux qui peuplaient une nature muette et presque inanimée.

Il y a donc loin de ces premiers âges, aux temps où la surface du globe a nourri des oiseaux et des mammifères, qui l'ont égayée de leurs cris et de leurs chants. Il y a plus loin encore, de ceux où l'homme a pu réfléchir sur les changements de la vie organique et méditer sur la succession des êtres vivants, dont la création actuelle est en quelque sorte le complément.

Les terrains du trias sont composés de trois principaux systèmes ou formations. Le plus ancien est celui des grès bigarrés, le moyen comprend le calcaire conchylien (*Muschelkalk*), et le supérieur, les marnes irisées et le *Keuper*. Ces divers systèmes sont sans doute caractérisés par des

êtres organisés particuliers ; mais nous en considérons l'ensemble , afin de nous assurer si cette époque a été en progrès sur celle qui l'ont précédée.

Nous suivrons en cela l'opinion de M. d'Alberti qui a considéré le grès bigarré ou *Bunter-sandstein* , le calcaire conchylien , les marnes irisées et le *Keuper* , comme différents étages d'une même formation , ce qui a porté M. Omalius d'Halloy à les réunir sous le nom commun de terrains triasiques. La plupart des débris organiques que renferment ces divers étages , confirment les idées émises par M. d'Alberti.

La population du trias se compose de zoophytes de l'ordre des rayonnés et des radiaires. Le premier comprend neuf à dix genres , et le second moins nombreux , n'en a que six à sept. Les articulés y sont également représentés , mais par deux ordres seulement : les annélides et les crustacés. Le premier réunit deux familles, les cirrhopodes et les tubicolés et quatre genres , dont un seul , celui des *Balanus* se rattache à la première de ces familles. Les crustacés offrent jusqu'à six genres.

Le nombre des mollusques y est plus considérable en ordres , en familles et en genres Ces animaux comprennent en effet trois ordres principaux , les acéphales , les céphalés et les céphalopodes. Ce dernier , le plus compliqué mais le moins nombreux , a été très-restreint pendant l'époque dont nous nous occupons. Ces mollusques supérieurs n'y présentent que cinq genres , tandis que les acéphales ont offert à la même date trente-neuf genres, et les céphalés ou univalves une douzaine environ.

Telles ont été les proportions des diverses classes des invertébrés à l'époque du dépôt du trias. Avant d'entrer dans les détails de la création contemporaine de ces terrains , résumons l'ensemble de celle qui se rapporte aux animaux vertébrés.

On ne peut guère admettre qu'il existât, lors de ces formations arénacées ou calcaires parmi les vertébrés, d'autres classes que celles des poissons et des reptiles. Les premiers n'y étaient représentés que par deux ordres : les ganoïdes et les placoïdes qui comprennent plusieurs familles ainsi que divers genres. Les reptiles n'offrent également que deux ordres principaux, les sauriens et les batraciens qui avaient déjà paru à l'époque précédente (1). Le dernier de ces ordres, quoique le plus simple, a été toutefois moins nombreux en genres et en espèces que les sauriens proprement dits, dont le développement a été constamment progressif jusqu'aux terrains crétacés.

Cet aperçu signale, comme un fait général des anciennes créations, la lenteur du perfectionnement qui s'est opéré chez les reptiles. Ces animaux n'ont vu leurs divers ordres apparaître que lors des derniers temps géologiques. Seulement, les sauriens ont été très-variés à une époque, particulièrement lors du dépôt des terrains jurassiques, d'abord les chéloniens, puis les batraciens. Le perfectionnement ne s'est jamais opéré d'une manière complète chez les ophidiens qu'à l'époque actuelle. C'est, en effet, pendant les temps historiques que ces reptiles ont été le plus variés et le plus nombreux et qu'ils ont acquis les dimensions les plus considérables. Ces reptiles ont été du moins les plus rares aux anciennes comme aux plus récentes époques géologiques. Ils n'ont pris leur essor que de nos jours.

---

(1) En considérant ici les batraciens comme un ordre des reptiles, nous n'entendons pas préjuger sur la question de savoir si ces animaux ne constituent pas une classe particulière et distincte parmi les vertébrés, ainsi que l'admettent plusieurs zoologistes. Il est certain que ces animaux présentent plusieurs caractères d'une grande valeur et que l'on ne retrouve chez aucun autre ordre de reptiles.

Si donc les sauriens ont eu la plus grande taille et les formes les plus colossales en même temps que les plus variées pendant certaines époques géologiques, les ophidiens qui sont loin d'être les plus perfectionnés de ces animaux, n'ont pris un véritable développement et n'ont acquis un grand nombre d'espèces remarquables par leur grandeur, la variété et l'élégance de leur coloration, que dans les temps actuels. Le progrès a eu lieu dans cette classe de vertébrés comme dans toutes celles qui font partie de ce grand embranchement; mais il s'est opéré à des époques très-diverses pour les différents ordres qui en font partie.

Ce progrès date, pour les sauriens, des terrains pénéens, les plus anciens dépôts de la seconde période, tandis qu'il ne s'est manifesté que plus tard pour les chéloniens et les batraciens, et seulement à l'époque historique pour les ophidiens. Le progrès a donc commencé, chez les reptiles, par l'ordre le plus perfectionné et peut-être le seul qui pût remplacer en quelque sorte les autres vertébrés, et s'accommoder des circonstances et des milieux extérieurs sous l'influence desquels ils devaient vivre.

Les sauriens se rattachaient par l'ensemble de leur organisation, aussi bien que par leur système dentaire, aux poissons sauroïdes qui les avaient précédés. Ils avaient des caractères communs avec ces animaux et vivaient comme eux au milieu des eaux salées. Les sauriens des premiers âges étaient des races aquatiques, et, comme il n'existait pas encore de distinction entre les diverses espèces d'eaux, ils ne pouvaient habiter que les eaux salées. On arrive du reste à la même conclusion en considérant leurs dimensions et l'ensemble de leur conformation.

Un seul genre de sauriens était organisé pour le vol, mais rien ne nous dit que les espèces qui en faisaient partie ne pussent pas fendre les eaux et nager ; car les Ptérodactyles

avaient, comme le Satan de Milton, tous les attributs. Du moins, ces reptiles avaient des caractères communs aux oiseaux et quelques analogies avec les cheiroptères. Leur formes et leur genre de vie nous font comprendre quels devaient être les rapports et les relations de ces animaux dont les os étaient dépourvus de moëlle. Cette conformité des Ptérodactyles avec les oiseaux; sous le rapport de leur organisme et de leur structure, ne doit pas nous surprendre, puisqu'elle était une suite nécessaire de leurs conditions d'existence.

Les sauriens terrestres ont apparu assez tard; contemporains des Ptérodactyles, ils n'ont acquis un certain développement que lorsque les continents avaient pris une assez grande étendue, et qu'ils pouvaient nourrir les races qui respirent l'air en nature. Ceux-ci n'avaient donc rien de commun par leurs mœurs et leurs habitudes avec les poissons; aussi n'en rappelaient-ils plus les traits, par quelques particularités de leur structure et de leur organisation.

Les chéloniens, dont il n'existe aucune trace pendant la première période, n'ont été représentés sur la scène de l'ancien monde que fort tard, lors du dépôt des terrains triasiques et jurassiques. Si les genres qui ont caractérisé ces dépôts, avaient les mêmes habitudes que leurs analogues actuels, les espèces qui en ont fait partie, auraient vécu dans les eaux salées, les lacs ou les fleuves. Le petit nombre de celles qui auraient peuplé les mers, fait présumer avec d'autres faits, qu'il n'y avait point encore de distinction tranchée entre les diverses sortes d'eaux.

Cette distinction n'a été sensible que lors des terrains wealdiens ou à l'époque des dépôts portlandiens, où l'on découvre quelques espèces terrestres et fluviatiles et des dépôts analogues à ceux des eaux douces. Ainsi, soit que les chéloniens vécussent dans le bassin des mers, soit que

les fleuves et les lacs fussent leur demeure habituelle, ces reptiles avaient une organisation trop différente de celle des poissons, pour présenter avec eux quelques analogies, et offrir des caractères communs. Ils étaient en effet moins propres que les sauriens à réunir certaines particularités des deux classes les plus simples des vertébrés.

Il en a été de même des batraciens; car il est douteux que ceux qui ont existé dans la seconde période aient subi des métamorphoses analogues à celles par lesquelles passent les batraciens actuels. Aussi a-t-on considéré les plus anciens reptiles de cette famille comme des sauriens; ils n'ont été rangés parmi les batraciens que depuis les travaux de M. Owen.

Les plus anciens batraciens, qui ne remontent pas au-delà du *keuper*, appartiennent non-seulement à des espèces perdues, mais à des genres dont il n'existe aucune trace dans la nature actuelle. On ne peut donc savoir d'une manière positive, s'ils ont passé ou non sous différentes métamorphoses analogues à celles que subissent nos grenouilles et nos crapauds. Seulement, on peut faire observer que les couches terrestres n'offrent aucune trace de ces métamorphoses, parmi ces genres inconnus de batraciens, ce qui fait supposer qu'ils n'y ont pas été soumis.

Elles sont tout au plus apparentes pour les batraciens de la troisième période, représentés par des genres identiques à ceux qui vivent de nos jours. Ces genres ou les Grenouilles, les Rainettes, les Salamandres, comprennent des espèces complètement éteintes, quoiqu'il n'en soit pas de même de leurs formes génériques. Mais ces reptiles se rapportent à une époque où chaque classe, chaque ordre de vertébrés avait pris ses caractères particuliers et distinctifs, et où aucun d'eux n'offrait des caractères communs à plusieurs classes de cet embranchement.

Sous tous ces points de vue, les sauriens devaient être les premiers représentants des reptiles sur la scène de l'ancien monde, en raison de ce que leurs formes avaient plus de rapports avec celles des poissons, que n'en ont les chéloniens, les ophidiens et les batraciens. Ce sont surtout les Serpents, les Couleuvres, enfin tous les animaux de cet ordre, qui diffèrent le plus des poissons; aussi les espèces de cette grande tribu ont-elles apparu fort tard dans les temps géologiques. On ne commence à en découvrir les débris que lors des plus anciens dépôts de la troisième période.

Ainsi s'est opéré le progrès chez les reptiles de l'ancien monde, progrès des plus lents et qui a commencé par l'ordre le plus perfectionné des temps géologiques. Cet ordre avait en effet plus d'affinité par sa conformation générale, avec les poissons que n'en a tout autre ordre de vertébrés. Ceci nous explique pourquoi il a été si développé à une époque où les reptiles qui la peuplaient, offraient des caractères communs à différentes classes, même à celles qui n'avaient point encore paru, et dont ils étaient pour ainsi dire les précurseurs.

Si les Lathyrinthodons, nommés aussi sans motifs *Mastodon saurus*, se rapportaient réellement aux batraciens, cet ordre aurait été représenté à l'époque du trias par un seul genre. Ce genre aurait été composé de trois espèces dont une aurait atteint des dimensions gigantesques pour cette famille. Elle serait arrivée en effet jusqu'à 23 ou 24 mètres de longueur.

Des espèces, mais de dimensions moins considérables, avaient précédé les Labyrinthodons du trias; quatre espèces ont été trouvées dans les grès rouges qui dépendent des terrains pénéens.

Lorsqu'on examine avec quelques détails l'ensemble de la population de l'époque du trias, on lui trouve des carac-

tères particuliers, qui la différencient de celle des époques antérieures et postérieures.

La faune des terrains triasiques ne présente pas encore de traces d'infusoires, quoique ces infiniment petits aient paru en grand nombre lors de la faune suivante, c'est-à-dire, à l'époque du lias. Les zoophytes y sont toutefois représentés par les deux ordres principaux de cette classe, les *rayonnés* et les *radiaires*. Les premiers comprennent un plus grand nombre de genres que les seconds, et parmi eux l'on en découvre deux actuellement : les principaux architectes des récifs de coraux dont les mers du Sud sont obstruées. Ces genres sont les Favosites et les Astrées ; mais ils ne paraissent pas avoir été accompagnés par les Méandrines.

Les formes génériques, même celles qui ont persisté jusques dans notre monde, ont été souvent interrompues à telle ou telle époque géologique ; néanmoins, elles ont reparu à une toute autre époque, sans qu'il paraisse y avoir rien de changé dans leur structure et leur organisation. Ce fait se reproduit souvent pour une foule de genres, quoiqu'il y en ait qui se soient continués constamment à toutes les époques, sans éprouver la moindre interruption. Tels sont les Serpules parmi les articulés, et les Térébratules parmi les mollusques.

Ceci n'empêche pas cependant, qu'il y ait des genres et même des familles qui ne sont propres qu'à une époque restreinte et déterminée. Telle est celle des trilobites qui ne dépasse pas la première période, ainsi que les genres qui en font partie. Les *Productus* appartiennent, non comme les précédents aux crustacés, mais aux mollusques. C'est encore un exemple remarquable de genres dont la durée a été des plus courtes.

Les *Productus*, qui apparaissent lors des terrains silu-

riens supérieurs, ne s'élèvent pas au-dessus des formations pénéennes ou permiennes, si toutefois il en existe dans ces formations. De même l'*Asaphus tyrannus* est borné aux terrains siluriens tout comme l'*Asterias Lockii*. L'*Avicula socialis*, l'*Ammonites nodosus* et la *Posidonia minima* ne se trouvent guère que dans l'une des formations triasiques, c'est-à-dire, le calcaire conchylien (*Muschelkalk*). On peut en dire autant de la *Trigonia vulgaris* et de l'*Encrinites moniliformis* qui n'appartient plus, comme les espèces que nous venons de citer, aux mollusques, mais aux zoophytes de l'ordre des radiaires.

Le type générique est donc plus persistant que le type spécifique qui passe rarement d'une formation à une autre, tandis que le premier, après avoir traversé parfois tous les âges, arrive jusqu'à l'époque actuelle sans que, dans ce long intervalle, il paraisse éprouver des changements notables dans ses formes et son organisation.

Les familles des ammonites et des bélémnites, les plus naturelles des céphalopodes en même temps que les plus compliquées des mollusques, offrent également des exemples analogues. Chacune de ces familles se compose de plusieurs tribus qui sont des signes aussi certains que caractéristiques des formations où elles se rencontrent. Ces tribus ont donc peu duré ; elles n'ont pas résisté aux changements qui s'opéraient dans les milieux extérieurs sous l'influence desquels elles se trouvaient.

Ainsi la division, des goniatites appartenait aux terrains de transition et ne se rencontrait guère au-delà des formation du trias, de même que les cératites étaient propres au calcaire conchylien (*Muschelkak*), tout comme les *arietes* au lias, et les *Crioceras* aux terrains crétacés inférieurs. Ces diverses tribus ont peu persisté, puisqu'aucune d'elles ne s'est

étendue au-delà des formations qu'elles ont caractérisées.

Il en est de même des familles des bélemnites dont la limite inférieure est au-dessous des terrains jurassiques, dans la formation du keuper, et la supérieure dans la craie blanche.

Peut-on voir dans les modifications que chacune des tribus d'une même famille éprouve, des progrès successifs! c'est ce qu'il est bien difficile de constater. Tout ce qu'elles annoncent, c'est que les mêmes formes générales ont tendu dès leur création, par l'effet de diverses variations, à parvenir à leur point d'arrêt, qu'aucune d'elles n'a obtenu que dans l'époque historique. Une foule de genres n'ont pas pu y parvenir, mais un certain nombre y sont arrivés. Les seuls changements qu'ils aient éprouvés, ne se rapportent pas à leur type générique, mais uniquement à leur type spécifique.

Sous ce dernier point de vue, il y a eu progrès; car généralement les espèces ont été en s'étendant, et n'ont acquis le maximum de variations ou de différences que dans les temps dont nous sommes les témoins. Il y a eu sans doute des exceptions à ces faits généraux; mais comme nous les avons fait connaître en comparant le nombre des Encrines et des Térébratules des âges passés, avec celui des temps actuels, nous n'insisterons pas davantage à cet égard. Le nombre des zoophytes rayonnés a été, à l'époque du trias, plus considérable que celui des radiaires, circonstance qui s'était également présentée aux époques antérieures. Une famille de cet ordre, celle des crinoïdes, a été assez réduite sous le rapport du nombre des espèces qui en ont fait partie, ainsi que sous celui des individus.

Le genre *Ophiura* de la tribu des échinodermes, a commencé avec le *Muschelkalk;* il s'est ensuite étendu à travers les marnes irisées et le *keuper*, pour reparaître plus tard

dans les terrains crétacés et parvenir jusqu'à l'époque actuelle. Ce genre est toutefois moins persistant que les *Astéries* qui ont aussi animé plutôt la scène de l'ancien monde. On ne les trouve guère, en effet, que dans les deux terrains que nous venons de désigner, le trias et les formations crayeuses.

Les cirrhopodes qui appartiennent aux annélides, se présentent de même à l'époqne du trias, particulièrement lors du dépôt du calcaire conchylien. L'un des genres qui en ont fait partie, celui des Serpules, en commençant avec les premiers vestiges de la vie, n'a presque jamais cessé d'exister en s'étendant et en offrant, à l'époque historique, des espèces beaucoup plus nombreuses et variées.

Au lieu des formes inconnues dans la nature vivante, qui ont caractérisé les crustacés de la *première période* et de la première époque de la seconde, ceux des terrains triasiques se rattachent aux crustacés de l'époque actuelle. Leurs genres s'y trouvent ainsi que leurs familles, tandis qu'il n'en est pas ainsi des Trilobites.

Le genre *Galathea* de la famille des décapodes, dont les espèces fréquentent maintenant toutes les mers, remonte fort haut dans la scène de la vie. Ils sont avec les *Gebia*, les premiers exemples des crustacés décapodes qui ont pris un certain développement à l'époque des terrains jurassiques, crétacés et tertiaires, et n'ont atteint cependant le *summum* de leur perfectionnement que de nos jours.

Il est difficile de ne pas voir dans cette succession une tendance vers le progrès, qui s'est opéré non dans les espèces, mais dans les familles, les ordres et les classes. Ainsi, relativement aux crustacés du trias, il y a eu progrès des Trilobites aux Galathées et aux Gébies, qui évidemment sont plus perfectionnés que les premiers sous le rapport de

leurs organes locomoteurs, et par suite, sous celui de la facilité et de l'agilité de leurs mouvements.

Il y a eu également progrès dans l'apparition d'un certain nombre de genres qui n'avaient pas encore brillé sur la scène du monde et dont les formes, plus analogues à celles des genres actuels, annoncent le perfectionnement qui s'opérait dans la nature. La présence de nouveaux genres lors du dépôt des terrains du trias s'est manifestée non-seulement par rapport aux zoophytes, aux articulés, mais aux mollusques. Le nombre de ces derniers est resté bien inférieur à ce qu'il était aux époques précédentes et particulièrement à celle de transition.

Nous avons fait observer que généralement les différentes tribus de la grande famille des ammonites caractérisaient des époques distinctes; nous ajouterons qu'elles se montrent néanmoins associées dans les mêmes terrains. Les formations du trias nous en fournissent des exemples. Ainsi les goniatites de l'époque primaire y sont réunis avec les Cyrtoceras et les Cératites qui sont spéciales à ces formations arénacées. Les unes et les autres appartiennent à la famille des ammonites, dont le genre Ammonite proprement dit qui la constitue essentiellement, ne prend guère son développement que lors des terrains jurassiques.

Les genres des mollusques du trias, quoique moins nombreux qu'aux époques précédentes, sont parfois les mêmes que ceux de la période primaire. Il ne peut qu'en être ainsi de ceux dont les formes se sont continuées jusqu'aux temps actuels. Il est parmi ces genres quelques types dont les analogies avec ceux des terrains jurassiques sont manifestes.

Ainsi parmi les acéphales, ordre nombreux dans les formations du trias, on voit apparaître sur la scène de la vie, plusieurs genres que l'on n'y avait pas jusqu'alors aperçus, tels que les *Venus*, les Panopées, les Trigonies, les Per-

nes et les Huîtres. Les premières espèces de ce genre si répandu dans la nature actuelle, avaient des habitudes tout-à-fait différentes des dernières. Elles vivaient éparses et dispersées au sein des mers, et ne se trouvaient pas réunies en bancs considérables comme celles des terrains tertiaires ou des temps historiques.

(La suite au prochain numéro).

XV. Note *sur le* **Pilobolus crystallinus**, *par M.* Th. Cuigneau, *D.-M., membre titulaire.*

Au commencement des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, se trouvent deux courts mémoires, fort remarquables, sur le *Pilobolus crystallinus* de *Tode*. L'un est signé *Durieu de Maisonneuve* (1), notre savant correspondant; l'autre fut rédigé par feu *Gachet* (2), alors secrétaire de la Société Linnéenne et qui le premier avait signalé la présence de cette production dans la Gironde.

Il y a trois semaines environ que, près d'une source située dans un des faubourgs de Bordeaux, ce singulier et trop fugace champignon tomba sous mes yeux pour la première fois. N'ayant pas à ma disposition d'instruments assez grossissants, j'eus recours à l'expérience mycographique de mon ami et collègue, M. G. Lespinasse. Après des recherches multipliées et très-minutieuses, nous reconnûmes avec toute la certitude possible le *Pilobolus crystallinus*.

(1) Durieu de Maisonneuve, Notice sur le *Pilobolus crystallinus*; Act. Soc. Linn., Bord., T. I, p. 57.

(2) Gachet, Note sur le *Pilobolus crystallinus*; Act. Soc. Lin., Bord., T. II, p. 159.

A cette occasion, j'étudiai soigneusement les divers travaux auxquels cette production a donné lieu, en particulier ceux de M. le D.r Léveillé (1) et deux faits me frappèrent, comme d'ailleurs ils ont déjà fixé l'attention de tous les mycologistes.

Tode (2), dans la description très-succincte qu'il donne du genre qu'il a créé, l'appelle *Fungus* EJACULATORIUS ; il attribue du reste cette épithète aux trois autres genres *Theleobolus*, *Sphærobolus* et *Atractobolus*, et il réunit tous les quatre sous la dénomination commune de *Fungi* CARPOBOLI (3).

Plus précis dans son appréciation des phénomènes qui caractérisent l'évolution de ce champignon, Persoon (4) s'exprime ainsi : *Receptaculum*..... ELASTICÈ *desiliens*.

Duby (5) est tout aussi explicite en disant : ..... *Peridiolo globoso, membranaceo, demùm* ELASTICÈ *exploso*.

Ad. Brongniart (6), dans sa classification des champignons, caractérise ainsi le genre *Pilobolus*, de la grande famille des Mucédinées, tribu des Mucorées : *Vésicule globuleuse, qui se détache et est* LANCÉE *avec* ÉLASTICITÉ *à la maturité*.

Il est assez remarquable que MM. de Lamarck et de Candolle (7), Durieu de Maisonneuve (8) et Gachet (9),

---

(1) Léveillé, art. *Pilobolus ;* Dict. d'hist. nat. de M. d'Orbigny, T. X, p. 136 et *Mémoire* sur les *Sclerotium;* Ann. sc. nat. 2.e sér. T. XX, p. 233.

(2) Tode: *Fungi Mecklemburg,* etc. p. 41.

(3) Tode : *loc. cit.* p. viij.

(4) Persoon, *Synops. fung.* p. 117.

(5) Duby, *Bot. Gall.* p. 912.

(6) Ad. Brongniart, art. *Mycologie;* Dict. d'hist. nat. (édit. Levrault), T. XXXIII, p. 531.

(7) Lamarck et De Candolle, *Fl. Fr.*, T. II, p. 271.

(8) Durieu de Maisonneuve; *loc. cit.*

(9) Gachet; *loc. cit.*

ces excellents observateurs, ne fassent pas mention de ce caractère, sur lequel M. Léveillé revient et s'appesantit avec juste raison (1) et que M. Payer (2) note ainsi dans sa phrase caractéristique du genre : *Thecam ..... demùm* ELASTICÈ *explosam.*

Chevallier (3), qui a donné une bonne figure, quoique grossière de ce champignon, ne se prononce pas, et il renvoie à un examen postérieur, pour décider la question de savoir si la masse consistante et dure qui recouvre le *Pilobolus* à la manière d'un chapeau, est lancée avec élasticité comme le veut Tode, ou reste adhérente aux débris de la vésicule comme le pensait Bulliard et comme paraissait le croire en 1826, M. Durieu.

Il est assez difficile de voir cette projection, dit M. Léveillé (4); cela est vrai, et le hasard seul peut faire que ce phénomène s'accomplisse naturellement sous les yeux de l'observateur : Voici comment j'ai pu presque le matérialiser et le rendre parfaitement sensible.

Les auteurs qui parlent en détail de la portion du champignon qui nous occupe, entr'autres Léman (5), Chevallier, Léveillé, disent qu'après sa chute, elle se durcit et se conserve quelque temps, à tel point même que pour M. Durieu elle peut devenir le *Sclerotium stercorarium.* Voulant vérifier ce point litigieux, j'avais mis sous un verre de montre fortement concave et collé hermétiquement sur une lame de verre, une certaine quantité de *Pilobolus* avec le support où ils s'étaient produits.

---

(1) Léveillé ; *locis suprà citatis.*

(2) Payer ; *Botanique cryptogamique*, p. 83.

(3) Chevallier ; *Flore Parisienne*, T. I, p. 73.

(4) In *Dict.* de M. *d'Orbigny ;* loc. cit.

(5) Léman ; art. *Pilobolus :* Dict. d'hist. nat. (édit. Levrault), T. XL, p. 466.

J'espérais en les privant de la lumière, en leur conservant une humidité convenable, en facilitant surtout la dissémination des spores, dans un milieu circonscrit, prolonger la reproduction de ces végétaux si fugaces. Mon attente n'a pas été trompée. Pendant plus de huit jours, j'avais des champignons à tous les degrés de développement. En outre, sur l'une des deux pièces que j'avais ainsi préparées, le verre étant comme je l'ai dit très-bombé et par conséquent ne s'appliquant pas sur l'extrémité supérieure ou la tête des champignons, j'ai vu au bout de deux jours la face inférieure du verre tapissée de petits points bruns, durs, consistants et qui n'étaient autre chose que les opercules lancés à une certaine distance.

Ce premier fait est de toute exactitude et les auteurs ont eu raison d'appeler le *Pilobole : Ejaculatorius, elasticus*, etc. Seulement, tandis que Tode, Persoon, etc., croyaient que cette sorte de chapeau était le réceptacle, un examen plus approfondi a démontré que ce n'est que le couvercle, l'opercule du sporange (1) et qu'il recouvre la vésicule membraneuse, le *Peridium* (Léveillé), la *Thèque* (Payer) qui renferme les spores.

Un second fait entièrement nouveau me paraît devoir être spécialement signalé.

Tous les auteurs, sans exception, disent que le *Pilobolus crystallinus* se montre au Printemps et en Automne sur des excréments d'animaux.

Ainsi, Tode (2) : in *Stercore animalium et humano ;* Duby (3) : in *Fimo equino ; vere et autumno ;* Persoon (4) :

---

(1) Cfr. Léveillé, Ann. des sc. nat. ; loc. cit.

(2) *Fung. Mecklemburg.* p. 41.

(3) *Botan. Gall.*, p. 913.

(4) *Synops Fung.* ; p. 117.

Autumno non infrequens ad fimeta equina, aut bubulina crescit; Chevallier (1) : *Ce singulier champignon se trouve toujours sur la fiente des animaux herbivores et particulièrement sur celle des daims et des chevreuils ;* Lamarck et de Candolle (2) : *En Automne, sur la fiente des chevaux, des daims, des chevreuils;* Léman (3) : *croît en Automne sur la fiente des vaches, des chevaux, des bêtes fauves.* M. Durieu de Maisonneuve (4) l'a vu par milliers sur les *fientes de porcs dans les champs.* M. Gachet (5) l'a observé à Bordeaux, au mois d'*Octobre, sur des excréments de chat dans une cour humide.* M. Léveillé (6) dit que les trois espèces connues du genre *Pilobolus* se développent sur les *excréments des animaux;* et ailleurs, le même observateur ajoute (7) : il se développe en *Septembre et en Octobre, sur les excréments de plusieurs animaux, et fructifie en Novembre.* Enfin M. J. F. Laterrade (8) le signale comme *automnal, sur la fiente des animaux.*

En un mot, personne à ma connaissance n'a indiqué le singulier habitat, où j'ai rencontré cette production le 10 Juin (9). Je l'ai trouvée abondamment à plusieurs reprises,

---

(1) *Fl. Lut.;* T. I, p. 73.
(2) *Fl. Fr.;* T. II, p. 271.
(3) Dict. d'hist. nat. (éd. Levrault), art. *Pilobolus.*
(4) Act. Soc. Linn. Bord., T. I, p. 57.
(5) Act. Soc. Linn., Bord., T. II, p. 160.
(6) Dict. d'hist. nat. de M. d'Orbigny, T. X, p. 187.
(7) Ann. des sc. nat. 2.e s.ie T. XX, p. 234.
(8) Fl. Bord. (4.e édit.), p. 557.
(9) Je tiens à appeler l'attention des mycologistes sur la date précise de mes observations, qui doit s'ajouter aux époques mentionnées si explicitement par les savants observateurs déjà cités.

Les deux préparations dont il est question plus haut, furent d'ailleurs présentées à la Société Linnéenne de Bordeaux (Séance générale du 1.er Juillet 1852).

après des pluies d'orage, sur des conferves récemment extraites de la source d'un lavoir à Bordeaux; ces conferves étaient entassées, exposées médiocrement au soleil, un peu humides encore, et les couches inférieures commençaient à se putréfier.

On pourra donc, je crois, désormais, dans les descriptions caractéristiques de cette cryptogame, modifier ainsi ce qui concerne l'habitat et la saison :

Hab. : IN STERCORE ANIMALIUM (*omn. auct.*) *et* HUMANO (*Tode*); ET AD CONFERVAS COACERVATAS, HUMIDIUSCULAS ET SEMI-PUTRESCENTES. (*Burdigalâ : v. v.*) = VERE (*Duby*), AUTUMNO (*omn. auct.*), ÆSTATE (*Burdigalâ : v. v.*).

Bordeaux, le 30 Juin 1852.

D.r TH. CUIGNEAU.

XVI. DESCRIPTION *du genre* **Laterradæa**, *de la famille des Pisocarpiacées de la méthode mycologique de Corda* (1), *dédié à M.* LATERRADE, *directeur de la Société Linnéenne de Bordeaux; par M.* LOUIS DE BRONDEAU, *correspondant.*

J'ai fondé ce genre sur une petite cryptogame fort remarquable, laquelle croît hors de l'influence de la lumière, comme les champignons hypogés; son hypothalle byssoïde a des rapports avec le *mycelium* de ces derniers champignons.

Cette cryptogame subit des modifications dont l'observation demande un examen attentif; elle se développe non-seulement à la surface de vieilles planches, ensevelies sous

---

(1) *Anleitung zum Studium der Micologie*, p. 99.

1. Laterradæa populnea. — 2. Laterradæa strobilina.
3. Licea Laterradii.

l'humus, mais encore dans les galeries qu'y ont creusées les insectes, et où elle se trouve mêlée avec les coques de ces animaux; alors elle présente un fait remarquable : son *peridium* a totalement disparu, ou bien il n'en reste que quelques vestiges adhérents à la paroi des trous creusés par les insectes; leur cavité est remplie d'un nombre immense de sporanges, couverts de filaments byssoïdes, provenant de l'hypothalle. En cet état, on prendrait la plante pour un *Sporotrichum*, si le microscope ne venait révéler la nature de ces sporanges : les *Sporotrichum* ont des sporules simples.

Quant à l'hypothalle, il subit les modifications que produit l'absence de la lumière dans les parties filamenteuses des champignons, en faisant varier leur forme et leurs dimensions; j'ai vu un caisson fermé, rempli en totalité par les ramifications nombreuses des filaments stériles d'un *Helminthosporium*. Une Conoplée croissant sur un rameau de chêne oublié dans une boite fermée, remplie de mousse humide, a poussé des filaments de plusieurs pouces de long; leur couleur ordinairement d'un gris olivâtre a passé au blanc pur. L'hypothalle du *Laterradæa* varie donc suivant qu'il est plus ou moins caché sous l'humus humide.

Cette cryptogame, qui semble au premier abord appartenir à la famillle des *Physarei* de Corda, s'en éloigne en ce qu'elle est pourvue de vrais sporanges, remplis de sporules; elle me paraît devoir prendre place dans celle des Pisocarpiacées du même auteur (*Icones fungorum*, II, p. 24), à côté du genre *Polyangium* Linck; son *peridium*, comme celui de ce dernier genre, est creux à l'intérieur; cependant ses sporanges vus au microscope, présentent souvent dans leur contour quelque appendice membraneux, qui semblerait indiquer qu'ils ont d'abord adhéré ensemble.

LATERRADÆA.

CHAR. GENER. *Hypothallus floccoso-byssoideus vel sub-effiguratus. Peridium membranaceum, sessile, hemisphæricum vel rotundum, dein apice irregulariter ruptum. Sporangia membranaceo-cellulosa, numerosa, minuta, sporis repleta.*

OBS. *Hypothallus quandoquè abest.*

LATERRADÉE.

CAR. GÉNÉR. Hypothalle floconneux-byssoïde ou un peu figuré. Péridium membraneux, sessile, hémisphérique ou arrondi, s'ouvrant irrégulièrement au sommet. Sporanges membraneux-celluleux, nombreux, petits, remplis de sporules.

OBS. L'hypothalle manque quelquefois, et n'est bien apparent que dans la jeunesse de la plante.

Espèces.

N.° 1. — LATERRADÆA POPULNEA (Nob.). Fig. 1.

CHAR. SPEC. *Peridium hemisphæricum, nigrum. Sporangiis rotundatis, vel sub-cuneiformibus, nigris; sporis rotundis.*

HAB. *In assulis populneis cariosis, sub humo reconditis, locis domesticis suffocatis humidis, per totum annum.*

OBS. *Peridium sub lente spectatum areolatum vel punctato-rugosum. Hypothallus sub-effiguratus vel floccoso-byssoideus, albus.*

LATERRADÉE DU PEUPLIER (Nob.). Fig. 1.

Car. spéc. Péridium hémisphérique, noir; sporanges arrondis ou sub-cunéiformes, noirs; spores rondes.

Hab. Sur les planches cariées de peuplier, recouvertes

d'humus, dans les maisons, aux lieux humides, privés d'air ; pendant toute l'année.

Obs. Le péridium vu à la loupe, paraît aréolé, ou ridé-ponctué. Hypothalle un peu figuré, ou floconeux-byssoïde, blanc.

N.° II. — LATERRADÆA STROBILINA (Nob.). Fig. 2.

Licea strobilina Albertini et Schweiniz, Consp. fung. in Lusac. super. cresc., pag. 109. n.° 303. tab. VI. fig. 3. — Ditmar apud Sturm. III. 2. pag. 41. tab. 20.

Perichæna strobilina Fries, Syst. myc. III. pag. 190.

Licea strobilina Duby. Bot. Gall. pag. 861.

Char. spec. *Densè aggregata, peridiis rotundis vel suboblongis, rufo-fuscescentibus; sporangiis ovoideis, flavidis.*

Hab. In *strobilis Abietis, ad paginam interiorem squamarum putrescentium; vere ac autumno.*

LATERRADÉE DES STROBILES (Nob.). Fig. 2.

Car. spéc. Péridiums nombreux, aggrégés, arrondis ou un peu oblongs, roux passant au brun ; sporanges ovoïdes, jaunâtres.

Hab. Sur les cônes vieux et en décomposition des sapins, à la face interne des écailles, où la base persistante de ses péridiums laisse une empreinte qui ressemble à la superficie d'un guêpier à cellules très-petites.

Cette espèce qui avait été placée parmi les *Licea*, ne peut rester dans ce genre, vu que son péridium renferme de vrais sporanges, pleins de spores, ainsi que l'ont déjà observé les célèbres cryptogamistes Fries et Ditmar.

On observe à la base de son péridium un hypothalle analogue à celui du *Laterradæa populnea*, mais moins développé.

Genre LICEA.

N.° III. Licea Laterradii (Nob.).

Char. spec. *Peridiis globoso-hemisphæricis, solitariis vel aggregatis, rufo-badiis, demùm fuscis, apice irregulariter apertis; sporis rotundis, sulphureo-flavescentibus; floccis nullis.*

Hab. *In bulbis putrescentibus* Allii cepæ.

Licée de Laterrade (Nob.).

Car. spéc. Péridiums arrondis ou hémisphériques, solitaires ou aggrégés, d'abord roux, puis bruns, s'ouvrant irrégulièrement au sommet; spores rondes, d'un jaune soufré; point de *capillitium*.

Hab. Sur les bulbes en putréfaction de l'oignon.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. — *Laterradæa populnea*. Nob., de grandeur naturelle.

a. Péridium dessiné à une forte loupe, entouré de son hypothalle.

b. Péridium ouvert et sporanges.

c. Grossissement de deux cavités creusées par les insectes, et remplies par les coques de ces animaux et par les sporanges.

d. Sporanges à divers états de grossissement. Un des sporanges est ouvert et laisse échapper ses sporules.

Fig. 2. — *Laterradæa strobilina* Nob., grossi à la loupe.

e. Sporanges à divers degrés de grossissement.

Fig. 3. — *Licea Laterradii*. Nob., de grandeur naturelle, sur un fragment de bulbe de l'*Allium cepa*.

f. Péridium à divers degrés de développement.

g. Péridium ouvert, avec ses sporules, vu au microscope.

Reignac, près Agen. Mai 1852.

Louis de Brondeau.

XVII. Précis *des Travaux de la Société, pendant l'année académique* 1851–1852; *par M.* Cazenavette, *Secrétaire-général.*

Après une existence de trente-quatre années, la Société Linnéenne est appelée encore aujourd'hui à exposer devant un brillant et nombreux auditoire, les travaux dont elle s'est occupée depuis le 4 Novembre dernier. Ces travaux ne sont pas certainement de ceux qui jettent un grand éclat, ou qui font prôner partout les noms de leurs auteurs. Commencés dans les champs, mûris dans le silence du cabinet, ils sont ensuite consignés dans des ouvrages spéciaux, dans des journaux scientifiques, lus seulement par des hommes qu'anime l'amour de l'histoire naturelle.

Gardez-vous toutefois, Messieurs, de croire que ces travaux conduisent à des résultats peu utiles. Ils sont la base de sciences qui, chaque jour, étendent leurs bienfaits sur l'humanité tout entière, laquelle doit la plus grande partie des avantages qu'elle possède, à des hommes dont toute la vie a été adonnée à l'étude de la nature et qui sont parvenus peu à peu à lui arracher quelques-uns de ses secrets.

Qui pourrait énumérer les services rendus par la Botanique, la Minéralogie, la Géologie et les autres branches qui constituent l'ensemble de l'histoire naturelle? Tous les hommes, sans doute, ne pénètrent pas à la même profondeur dans les mystères dont la Providence a composé le monde; mais chacun de ceux qui cherchent à les sonder y trouve de quoi apporter son tribut à la construction de l'édifice scientifique. Plus tard, des génies comme les Linné,

les Buffon, les Cuvier, s'approprient ces pièces éparses, pour en faire un tout uniforme dont ils lient les parties entre elles, de manière qu'on n'aperçoit plus de traces de leur jonction.

La Société Linnéenne rassemble elle aussi depuis longtemps des matériaux pour ce palais si brillant des sciences naturelles. Elle a la satisfaction de constater qu'il lui en est tenu chez elle, et encore plus au dehors, un compte fidèle qui augmente son ardeur, stimule son zèle et la dédommage amplement des efforts journaliers qu'elle fait. Aussi voit-elle sans cesse ses relations s'étendre soit en France, soit ailleurs De nouveaux correspondants, des membres résidants viennent chaque année étendre le tableau de ses membres; ses archives s'augmentent des publications faites par les sociétés savantes, nationales et étrangères; ses *Actes* lui sont demandés de bien loin, et chaque jour elle est consultée sur des questions qui intéressent l'agriculture comme les autres études auxquelles elle se livre.

Aujourd'hui, Messieurs, votre passé garantit votre avenir, et si les années antérieures à celle-ci ont produit pour vous des fruits abondants, vous ne devez pas vous estimer moins heureux de ceux que vous ont offerts vos travaux dans le courant de l'année dont ce jour est la clôture obligée. Comme toujours, vous avez parcouru le chemin que vous vous étiez tracé; et, comme toujours, vous avez fait des découvertes qui étendent le domaine de la science ou qui contribuent à faire connaître plus particulièrement les productions naturelles du département que vous habitez.

C'est ainsi que la Zoologie vous a permis d'inscrire dans vos catalogues une foule d'insectes dont la nomenclature et l'histoire feront des articles importants de vos publications. Vous en êtes redevables à un de vos compatriotes, M. le docteur Souverbie, dont le travail vous a paru digne d'une

récompense que vous êtes heureux de lui décerner en ce jour. Il vous a donné la certitude de l'existence dans la Gironde, d'un grand nombre d'insectes qu'on croyait n'habiter que des climats bien différents du nôtre. Vous avez eu de plus le plaisir de voir que quelques-uns de ceux qu'il vous a communiqués, sont nouveaux pour la science, et l'auteur de ces travaux vous en promet d'autres qui, assurément ne seront pas inférieurs au mémoire si remarquable qu'il vous a déjà remis. Ce sont là, Messieurs, de précieux documents pour la géographie zoologique.

Vous avez appris de votre honorable Directeur que la cochenille, cet insecte autrefois si peu connu et qui fournissait une couleur d'un prix si élevé, s'est acclimaté dans le Jardin des Plantes de la ville, comme il l'avait fait à Paris, et peut-être ce nouveau fait portera-t-il quelques horticulteurs à propager ce petit animal par la multiplication si facile du cactus sur lequel il trouve sa nourriture.

Les mollusques, ces animaux si intéressants, soit par leurs habitudes, soit par le test qui les recouvre et qui est susceptible de tant d'ornements, de tant de modifications, les mollusques, dis-je, deviennent encore plus attrayants aux yeux des naturalistes, par leurs rapports avec les espèces fossiles sur lesquelles la géologie fonde ses plus sûrs diagnostics. Il vous en a été communiqué plusieurs espèces qui n'avaient pas encore été observées dans le département et ce nombre peut paraître étrange après les recherches de notre honorable président et de plusieurs de nos collègues. Aussi avez-vous cru devoir accorder une médaille à M. Coudert fils, l'auteur de quelques-unes de ces découvertes; ajoutons que M. Soubervie a également trouvé lui aussi, quatre mollusques qu'on n'avait pas encore rencontré chez nous.

Je ne vous parlerai pas, Messieurs, des mémoires qui vous

ont été lus, sur des mollusques et des coquilles indigènes ou exotiques. Ces mémoires figureront plus tard dans les Annales que vous publiez et seront alors l'objet d'une mention plus spéciale.

Une couleuvre très-rare dans nos contrées, vous a été présentée par M. le D.r H. Burguet, conservateur du Musée de la ville. Plusieurs d'entre vous se rappellent cet obligeant M. Rodrigues qui avait fondé à Tourny, un cabinet d'histoire naturelle qui a servi de point de départ à quelques sociétés savantes de notre ville. Il avait trouvé une seule fois ce reptile qui n'avait pas reparu depuis aux environs de Bordeaux, et qui est l'un des plus curieux et des plus élégants que l'on puisse voir. Il l'avait communiqué à Daudin qui lui avait donné le nom de *coluber personatus*. Votre ancien correspondant, feu M. Lesson, de Rochefort, l'avait rencontrée dans la Charente-Inférieure, et, dans un mémoire que vos Actes renferment, il avait fait ressortir cette découverte comme une des plus intéressantes pour l'erpétologie du Sud-Ouest de la France.

Relativement aux autres branches de la zoologie, vous avez inséré dans vos Actes un mémoire remarquable de M. le capitaine Loche, qui a observé avec un soin tout particulier les oiseaux des Pyrénées et qui a recueilli une foule de faits inconnus concernant les habitudes et les mœurs des oiseaux qu'il s'est procurés en grand nombre, et dont quelques-uns sont excessivement rares.

Vous avez publié une note de M. Léon Dufour, sur les insectes qui attaquent les plantes et en particulier sur l'*a-carus* de la vigne dont on a fait tant de bruit depuis quelque temps. Dans ce petit écrit vous avez admiré de nouveau la science et la sagacité de l'homme qui occupe un rang si éminent parmi les entomologistes, et vous avez en même temps reconnu avec lui l'injustice des reproches dont les

pauvres insectes sont en général l'objet. Vous avez vu qu'au lieu de causer la décomposition des végétaux et des animaux sur lesquels on les trouve, ils obéissent à une grande loi de la nature qui tend à maintenir l'équilibre dans le règne organique. C'est seulement en effet lorsque la décomposition est déjà commencée, que les insectes viennent l'accélérer par leur présence et leur travail, afin de préserver de ses effets délétères les autres êtres organisés placés à proximité.

M. Laporte a terminé son catalogue des Coléoptères de la Gironde, et vous avez vu avec regret que les nombreux matériaux sur toutes les branches de l'Histoire naturelle, qui attendent impatiemment leur tour de publication, n'aient pas permis à notre collègue de s'étendre autant qu'il l'aurait peut-être fallu, et qu'il le désirait lui-même, sur des détails relatifs à l'entomologie de notre département.

Vous avez continué la publication du mémoire si remarquable de notre savant correspondant, M. Marcel de Serres, sur le perfectionnement graduel des êtres organisés. Les lecteurs de vos Actes ont pu se faire une idée des ressources immenses que le savoir fournit à l'homme intelligent qui s'approprie des faits nombreux et variés pour arriver à des règles générales, lesquelles peut-être ne seront pas toutes confirmées par des observations ultérieures, mais dont l'établissement actuel n'en est pas moins glorieux pour leur auteur.

Vos conférences vous ont fourni l'occasion de constater des faits extrêmement curieux, tels que la puissance destructive de certaines chenilles qui, dans le mois de Décembre dernier, exerçaient de grands ravages sur une propriété de Gradignan, malgré une température de 7° au-dessous de zéro ; la reproduction à Caudéran, sous l'influence de la chaleur factice d'une serre chaude, d'oiseaux habitant des pays les plus chauds ; fait qui pourra procurer à l'ornitho-

logie de précieux documents, s'il est suivi par quelque observateur intelligent et attentif.

L'introduction des Mollusques perforants dans les pierres calcaires avait été attribuée jusqu'ici à la sécrétion d'un acide dont il était bien difficile d'expliquer la nature et le mode d'emploi. Le célèbre auteur du voyage à Méroë, M. Cailliaud, conservateur du Musée de Nantes, est parvenu à se procurer une grande quantité de Pholades logées dans des roches de gneiss contre lesquelles l'acide se trouve impuissant, et il a vu ainsi se confirmer par les faits une théorie qu'il avait admise le premier. Depuis longtemps, il avait déclaré que les coquilles perforantes, mais plus particulièrement les Pholades, agissaient mécaniquement sur les pierres, et lui-même était parvenu après un temps assez court à percer un trou profond dans une pierre fort dure en la frottant sous l'eau avec une valve de Pholade qui n'en avait été nullement altérée. Vous avez vu avec le plus grand plaisir quelques-uns de ces animaux logés encore dans le gneiss d'où il était impossible de les retirer autrement qu'en brisant la pierre, et il me paraît bien difficile aujourd'hui d'être d'une opinion contraire à celle de M. Cailliaud, malgré le mémoire que le savant M. Deshayes a publié dans le Journal de Chonchyliologie.

A propos de calcaires, je vous rappellerai, Messieurs, les roches de cette nature que votre correspondant, M. le baron de Trenquelléon, a explorées sur les frontières de la Gironde. Il vous a dit y avoir trouvé quelques espèces de coquilles non encore connues et dont la description sera insérée par lui dans vos *Actes*. Je vous citerai aussi la découverte de la craie, faite aux environs de Landiras, par notre savant collègue, M. Raulin, qui a rencontré également dans les Landes, près de Gabarret et de St.-Justin, cette roche qui se perdait sous la terre depuis la rive droite

de la Gironde, à Royan, jusqu'au pied des Pyrénées, en faisant une seule et légère apparition aux environs de Villagrain dans le canton de La Brède.

Je vous avais parlé l'an dernier, à pareil jour, de cavernes à ossements fossiles, découvertes près de Bagnères-de-Bigorre par votre correspondant, M. Philippe. Plus de 48 genres d'animaux ont laissé des débris dans ces cavernes si remarquables, ainsi qu'on peut le voir dans le mémoire que vous avez publié depuis. Il en est qui ne se retrouvent plus que dans des climats lointains et diamétralement opposés, comme les Éléphants, les Rhinocéros, les Lions, habitants aujourd'hui de la zône Torride ou de ses environs, et les Elans, les Rennes, qui fréquentent les glaces du Nord ; ce sont là de nouvelles données pour la résolution de quelques problèmes géologiques.

La botanique fournit constamment des observations nouvelles qui font le sujet des conférences auxquelles vous vous livrez dans vos séances générales, ou qui sont consignées dans des Mémoires que vos *Actes* portent à la connaissance du monde savant. Les Phanérogames, malgré des recherches faites si soigneusement depuis tant d'années, sont loin d'avoir dit leur dernier mot dans le Département, et tous les jours, pour ainsi dire, vous en avez quelqu'une à enregistrer pour la première fois. MM. Chantelat à Gujan, Des Moulins, Lespinasse, Cuigneau et d'autres collègues à Bordeaux, enrichissent vos herbiers par les heureuses rencontres qu'ils font. Cette année encore, vous avez une récompense bien méritée à accorder à M. Comme fils, qui ne cesse de travailler avec succès à compléter la Flore de la Gironde. La cryptogamie, de son côté, est mieux connue de jour en jour et les plantes de cette classe viennent incessamment s'inscrire en foule dans nos catalogues girondins.

M. de Brondeau, votre correspondant dans le Lot-et-

Garonne, continue sur ces végétaux aussi nombreux que difficiles à classer, des études à la suite desquelles il vous a adressé des Mémoires extrêmement curieux, relatifs à des espèces qu'il a le premier observées. Il a accompagné ces Mémoires de dessins qui ajoutent un nouveau prix à ses observations et qui vous ont paru si parfaits, si exacts que vous n'avez pas reculé devant la dépense de leur reproduction par la gravure pour ajouter au mérite de cette publication. M. de Brondeau a d'ailleurs trouvé l'occasion de créer un genre nouveau qui lui a déjà offert deux espèces, et qu'il a dédié à notre vénérable Directeur. Vous avez applaudi à cet hommage adressé à l'homme qui a rendu le plus de services à la Botanique de la Gironde et dont la vie entière a été consacrée à cultiver cette science ou à lui former des adeptes.

M. Raulin vous a fourni un mémoire ayant pour titre : *Essai d'une division de la France en régions naturelles et botaniques*. Pour comprendre tout le mérite de ce travail inséré dans vos Actes, et auquel est jointe une carte tracée et coloriée avec le plus grand soin, il suffit d'en connaître l'auteur.

Vos correspondances si nombreuses, les Botanistes qui sont dans votre Société, vous ont fourni des notes, des renseignements, des observations se rapportant à des végétaux remarquables par leur taille, par leur forme, ou à des particularités de reproduction, de localité, de culture, de propagation. Tout le monde sans doute ne reconnaît pas l'importance de ces détails : ils peuvent même paraître insignifiants aux yeux d'un grand nombre de personnes ; mais plus tard, ils procureront peut-être des jouissances, de l'agrément, du bien-être même à ceux qui sont les moins propres à sentir combien sont précieuses et utiles les données de la scienee qu'on n'est trop souvent porté à appré-

cier qu'autant qu'elles se traduisent immédiatement en résultats matériels et productifs.

Les étranges variations atmosphériques de cette année ont donné naissance à des phénomènes agricoles qui ont fixé votre attention ; car vous êtes constitués en société d'agriculture autant qu'en société d'histoire naturelle, quoique vous n'entriez pas dans tous les détails pratiques de cette première science comme d'autres sociétés qui se sont proposé pour but unique ses progrès et son perfectionnement.

Parmi ces phénomènes, le plus fâcheux de tous, sans doute, puisqu'il tendait à ruiner notre beau pays, a été l'apparition sur plusieurs points de ce funeste *oïdium* qui a tant fait de mal l'an dernier dans l'Orléanais et qui a causé tant de préjudice cette année à plusieurs propriétaires dans quelques-uns de nos départements méridionaux. Votre Président, qui avait observé cette cruelle maladie sur les bords de la Loire, avait écrit déjà sur l'oïdium un mémoire qui est l'une des premières publications faites sur ce sujet. Vous vous en étiez sérieusement occupés dans vos conférences, et sitôt que le premier cri d'alarme s'est fait entendre sur les bords de la Garonne, vous avez nommé une Commission chargée de reconnaître, s'il était possible, les causes de la maladie, d'en constater la marche et les effets, afin de pouvoir plus tard y trouver un remède ; cette Commission a fonctionné avec le zèle que devait faire naître le grave sujet dont elle avait à s'occuper. Elle s'est adjoint des viticulteurs aussi intelligents qu'expérimentés, et les procès-verbaux des séances qu'elle a tenues vous sont trop connus pour que je cherche à faire ressortir les droits à la reconnaissance publique que selon nous elle a acquis. Espérons que ses efforts, ses travaux, ses expériences ne seront pas perdus, et que si le mal vient à se reproduire, notre

Commission aura pu contribuer à en atténuer les désastreux effets.

D'autres faits également fâcheux, quoique les résultats en soient moins redoutables, vous ont été signalés par quelques-uns de nos collègues, notamment par M. Télèphe Desmartis, et ils sont aussi sans doute la conséquence des perturbations qui ont agité l'atmosphère cette année. Ainsi plusieurs légumes de nos jardins ont été d'une stérilité complète et n'ont pu arriver à maturité, frappés qu'ils étaient par une maladie dont vous avez tâché de reconnaître la nature et la cause; vous y avez reconnu de l'analogie avec celle qui s'était appesantie sur les pommes de terre. Toutes ces études, ces observations avaient été précédées d'un Mémoire que votre honorable collègue, M. Ch. Laterrade, vous avait adressé l'an dernier de Suisse; dans ce Mémoire, il vous faisait part des faits qu'il avait remarqués, relativement à la maladie de la vigne et de la pomme de terre; dans le pays où il se trouvait alors, il vous signalait les causes qu'il croyait avoir produit les effets déplorables dont il parlait, et, plus tard, il vous faisait, sur un ouvrage de M. Leroi Mabille traitant du même sujet, un rapport remarquable que vous avez fait insérer dans l'*Ami des Champs* tant il vous paraissait propre à éclaircir cette question si importante pour l'économie rurale et même pour l'alimentation publique. Vous avez donc recueilli des renseignemens précieux qui vous ont portés à supposer qu'il y a dans tous ces faits une seule et même origine. Aussi trouverez-vous, du moins vous l'espérez, les moyens de modifier ces malheureux résultats, si vos conjectures fondées sur des observations soigneusement faites viennent à se confirmer.

Dernièrement, vous avez été appelés à donner votre opinion sur le mérite d'un instrument d'agriculture inventé par un de nos compatriotes, M. Goëthals, le peintre dis-

tingué de marines recherchées par les amateurs, et qui se livre aujourd'hui avec beaucoup d'intelligence aux travaux de la campagne. La Commission que vous avez nommée s'est transportée sur les lieux, et après avoir vu fonctionner l'instrument dans des terrains de natures différentes, elle a exprimé par l'organe de son rapporteur, M. le docteur Lafargue, combien cet instrument, nommé le Multiple par son inventeur, offrait d'avantages, surtout pour la culture de la vigne. Malheureusement, tout en approuvant la juste appréciation de votre Commission, vous avez eu le regret de ne pouvoir accorder une récompense à un travail qui n'entre nullement dans le programme de vos prix, mais dont vous avez entendu dire avec plaisir que la Société d'Agriculture de la Gironde avait couronné l'auteur.

Votre Compagnie, Messieurs, s'est augmentée de quelques membres résidants dont le concours contribuera à agrandir le cercle de vos travaux; chacun de ces Membres ayant adopté une spécialité d'études qui ne se trouvait pas représentée parmi vous, ou qui avait besoin d'être renforcée par suite de la disparition de quelques anciens membres.

Vous avez donc admis dans votre sein, comme membre auditeur, M. Fischer que vous aviez déjà couronné et qui vous a donné une note sur l'érosion du test chez les coquilles fluviatiles. Vous avez conféré le titre de membre résidant à M. Desmartis père, qui, dans sa précieuse collection conchyliologique, citée avec éloge, a trouvé une coquille nouvelle dont il a fait le sujet d'un mémoire fort intéressant et qui constituera peut-être un genre nouveau dans la malocologie; à M. Gassies qui est venu d'Agen se fixer à Bordeaux, et dont l'ouvrage qu'il a publié sur les Mollusques de l'Agenais est déjà répandu et hautement apprécié partout où l'on s'occupe de cette étude. car nous l'avons vu cité avec éloge dans des ouvrages qui nous sont venus et

du fond de l'Allemagne et du centre de l'Amérique; à M. Télèphe Desmartis qui se livre à l'étude de l'erpétologie avec un zèle qui vous fait espérer de voir compléter par ses travaux cette partie si difficile de notre Faune, et qui vous a remis plusieurs Mémoires sur l'application avantageuse qu'il a faite à l'art de guérir de certains produits naturels qu'on avait négligés depuis longtemps ou qu'on n'avait nullement expérimentés jusqu'ici.

Enfin, Messieurs, vous avez accordé le titre de membre honoraire à l'un de vos collègues, M. Hallié, que des circonstances particulières obligeaient à son grand regret de se séparer de vous. Vous lui avez prouvé ainsi, combien vous saviez apprécier les preuves d'affection et de dévouement qu'il avait données à votre Compagnie, et tout en lui accordant la liberté, vous vous l'êtes encore attaché par un lien qui lui permet de vous appartenir toujours, sans le détourner des occupations pour lesquelles il avait cru devoir renoncer à être membre titulaire.

Vos nouveaux correspondants appartiennent aux diverses sections de l'Histoire naturelle. Vous avez accordé des diplômes, à M. Jullien Crosnier, alors l'un des administrateurs, aujourd'hui conservateur du Jardin botanique d'Orléans; à M. Marissal, directeur du Jardin des plantes de Tournay en Belgique; à M. Schultz, le publicateur de l'Herbier et des archives de la Flore de France et d'Allemagne, l'auteur si savant des centuries de plantes; à M. le Baron de Trenquelléon, qui s'occupe avec tant de Succès et de zèle de la conchyliologie soit vivante, soit fossile, et qui possède une si riche collection admirablement classée: à MM. Louis Léa, de Philadelphie, commissaire des affaires de l'Inde aux État-Unis, et Joseph Henri, secrétaire-général de l'Institut Smithsouien, dont les publications qui vous sont adressées excitent chaque jour votre admiration; enfin à M. Sacaze

Gaston, dit le berger des Eaux-Bonnes, dont les travaux si extraordinaires viennent de vous être exposés par votre honorable président.

Ces acquisitions, toutes précieuses qu'elles sont pour vous, ne nous empêchent pas de sentir bien douloureusement les vides que la mort a marqués cette année dans vos rangs. Vous avez donc dû payer un juste tribut de regrets à l'un de vos membres résidants, M. Lajard, qui avait toujours eu pour l'étude de l'histoire naturelle un goût bien prononcé, qu'il devait sans doute aux relations qu'il avait eu l'occasion d'entretenir avec divers savants, amis de son oncle, l'illustre Chaptal.

Vous avez appris, au moment où vous vous attendiez à voir ce correspondant parmi vous, le décès de M. Labarrère, de Pau, qui s'était imposé en quelque sorte depuis bien longtemps la loi qu'il trouvait si douce, disait-il, de venir tous les deux ans, célébrer avec nous notre fête d'été, et qui apportait pour nos herbiers, des plantes rares des Pyrénées, préparées avec un soin dont lui seul vous a paru capable jusqu'ici,

Je ne vous parlerai pas, Messieuss, de vos relations avec les diverses autorités de la ville et du département. De leur part, ces relations sont toutes empreintes d'une bienveillance qui augmente de plus en plus votre gratitude et qui vous inspire chaque jour davantage le désir de les mériter par vos travaux.

Je me garderai bien aussi de vous donner la liste des nombreux ouvrages que vous avez reçus de toutes les parties du monde, et qui prouvent le prix que l'on attache à correspondre avec vous. Ce serait une énumération fastidieuse après une lecture déjà trop longue; mais qu'à mon grand regret par rapport à vous, l'importance des matières ne m'a pas permis d'abréger.

XVIII. Observations *sur* l'**Accenteur**, *Accentor alpinus* Meyer, *Motacilla alpina* Gem. Pegot, **Fauvette des Alpes** Buffon, planche enluminée 668, fig. 2. Vieillot, *Galerie des oiseaux*, planche 156, fig. noire; *par M.* Trémeau de Rochebrune, *correspondant.*

L'Accenteur n'avait point été regardé jusqu'à ce jour comme migrateur, mais comme sédentaire « n'abandon-» nant le lieu de sa naissance et ne descendant tout au plus » au pied des montagnes qu'il habite, que par un froid in-» tense et par des neiges abondantes (1) ».

Cependant cet oiseau arrive à Angoulême à la fin d'Octobre, et y séjourne jusqu'en Mars; une apparition constante depuis plusieurs années ne doit plus être considérée comme fortuite et occasionnée comme on le croit assez généralement « par quelque coup de vent impétueux, rejetant loin de » son habitation cet oiseau craintif et timide, tellement » impressionné par les effets de la tempête, qu'il donne » dans tous les pièges et se laisse prendre facilement (2) ».

Comme les oiseaux du Nord, pressé par le besoin d'une température plus douce et d'une nourriture plus facile à se procurer, l'Accenteur quitte pour quelque temps ses froides montagnes. C'est toujours par de belles journées et un ciel serein qu'on le voit arriver. Il prend alors possession de la plate-forme de la cathédrale que son élévation assez consi-

---

(1) *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*, tome 25.me page 118, in-8o, 1817.

Dictionnaire classique d'Histoire naturelle, t. 1er p. 46, in-8o 1822.

Galerie des Oiseaux, par Vieillot, t. 1er, p. 253, in-4o 1834.

Dictionnaire universel d'Histoire naturelle, t. 1er, p. 41, gr., in-8o 1841.

(2) *Loco cit.*

dérable et son exposition au couchant, lui fait choisir de préférence aux autres édifices. Pour trouver quelque nourriture, il parcourt les joints dégradés des pierres de la façade et visite avec soin les herbes et les pieds d'Hyssope, *Hyssopus officinalis*, qui y croissent. Après une courte station, il se répand dans l'intérieur de la ville et s'établit enfin au pied des remparts qu'il ne quittera que lorsque le printemps l'invitera à retourner dans sa patrie. Quoique habitant la région des neiges, il est néanmoins sensible au froid ; il lui faut un abri contre les vents glacés du Nord, un lieu où il reçoive les rayons du soleil. Il se nourrit de quelques larves d'insectes, de graines de plantes et particulièrement de celles de la mercuriale, *Mercurialis annua*, très-commune dans le lieu de son séjour. Il avale de petits cailloux pour faciliter la trituration de ses aliments, comme aussi pour lester son estomac dans les temps de disette. Il se tient toujours sur les rochers ou sur le parapet des remparts ; jamais il ne se perche sur les arbres de la promenade, et si on le fait envoler, il gagne la toiture des maisons voisines ; il s'accroche aux murailles et se glisse furtivement dans les giroflées, *Cheiranthus cheiri*, qui les tapissent. En le poursuivant lentement, on lui fait répéter ce petit manège. Par un beau temps, il se disperse dans la campagne ; mais le soir il vient retrouver la touffe d'herbe qui le garantira des intempéries pendant la nuit. Il est peu craintif et redoute peu la présence de l'homme, car il se laisse approcher d'assez près. Ceux que j'ai observés étaient à peu de distance d'une route qui longe les remparts de la ville ; ni les piétons, ni les voitures ne paraissaient les effrayer ; ce n'était que lorsqu'on dirigeait ses pas vers eux qu'ils s'enfuyaient. On n'en voit que huit ou dix ensemble ; leur cri de rappel assez faible et souvent répété, ressemble à celui de la bergeronnette de printemps, *Motacilla flava*, ou à celui du *Pipi spipolette, Anthus aqua-*

ticus. L'Accenteur marche sans sautiller, et dans le repos, il a un léger balancement de la queue. Le mâle ne diffère de la femelle, que par des proportions un peu plus fortes ; chez l'un et l'autre le plumage est orné des mêmes couleurs (du moins pendant leur séjour dans ce pays-ci) ; leur taille égale celle de la grosse alouette huppée, *Alauda cristata*.

J'ai vainement cherché l'Accenteur au pied des rochers qui couronnent la partie Sud des vallons des environs d'Angoulême ; je ne l'ai jamais rencontré.

Angoulême, ce 20 Octobre 1852.

A. Trémeau de Rochebrune.

XIX. Observations *sur la* **Péricardite** *d'une femelle de Pigeon Biset* ou *de colombier*, Columba Livia *Lath. var.* A.; *par M.* Trémeau de Rochebrune, *correspondant.*

Dans un mémoire sur la péricardite des oiseaux, après avoir rapporté un grand nombre de cas observés chez des oiseaux vivants en domesticité, le savant professeur Rayer se résume ainsi (1).

« Tous les oiseaux chez lesquels j'ai rencontré jusqu'à ce » jour des maladies du cœur, étaient des individus mâles, » bien que pour toutes ces espèces j'aie disséqué compara- » tivement un plus grand nombre de femelles ».

» Tous ces oiseaux chez lesquels j'ai rencontré des mala- » dies du cœur, vivaient à l'état de domesticité, et sont » remarquables par leur ardeur génératrice ; c'est le coq » commun, le coq faisan, le pigeon domestique, le canard » musqué ».

(1) *Comptes-Rendus des mémoires de l'Academie des Sciences*, page 627 à 632, Janvier et Juin 1848.

» Y aurait-il, soit chez les oiseaux, soit chez les mammi-
» fères et chez l'homme en particulier, quelque relation
» entre les fonctions génératrices et les maladies du cœur »?

Sans décider pour l'affirmative et avant de rapporter un cas de péricardite, qui prouve qu'il y a chez les oiseaux des relations entre les fonctions génératrices et les maladies du cœur, je crois nécessaire d'entrer dans quelques considérations relatives à la différence de constitution des oiseaux vivant à l'état libre, et des oiseaux vivant en domesticité ou en captivité, et de démontrer qu'elle produit chez ces derniers, des maladies inconnues à ceux qui n'ont rien perdu de leur type originel.

Les premiers ne subissant pas la domination de l'homme, jouissant d'une indépendance sans bornes, ont une constitution plus robuste et moins prédisposée aux maladies. Ils sont généralement monogames; l'époque de leurs amours a une durée limitée, qui coïncide avec la saison qui leur procure une nourriture nécessaire pour réparer leurs forces et pour élever leur jeune famille. Après avoir rempli le but de la nature, ils deviennent pendant huit mois aussi calmes et aussi indifférents qu'ils ont été ardents et passionnés.

Les seconds, abâtardis par la domesticité ou la captivité, sont plus faibles et plus délicats; la nourriture qu'on leur distribue largement chaque jour, les soins qu'on leur prodigue, les logements qui les garantissent des intempéries et des rigueurs du froid, tendent à développer et à stimuler leurs organes; les forces vitales deviennent surabondantes; le grand nombre de femelles dont ils sont entourés, rend leurs appétits plus véhéments et les entraîne avec impétuosité vers l'acte de la reproduction.

Par l'acte de la fécondation, tout le système nerveux fortement ébranlé détermine une commotion violente, un saisissement spasmodique qui réagit sur le cœur et y fait

affluer le sang avec impétuosité. Cette sensation trop souvent répétée et à des intervalles trop rapprochés, porte le trouble dans les organes essentiels à la vie, et devient la cause des maladies du cœur.

Si les maladies du cœur n'ont pas encore été observées chez les femelles, c'est que leurs désirs aussi passionnés que ceux des mâles, ont des périodes de calme et sont tempérés par l'incubation et le soin qu'elles donnent à leurs couvées. Cependant, il peut se présenter quelques cas, rares à la vérité, qui sont déterminés par des causes entièrement opposées. Si l'ardeur des mâles sans cesse satisfaite, amène la désorganisation animale, une continence absolue la détermine aussi chez la femelle et donne lieu aux plus graves accidents. Je ne citerai qu'un cas que j'ai observé pendant plusieurs années.

En 1840, on m'apporta un jeune pigeon de colombier, *Columba Livia*, âgé de deux mois environ; son joli plumage blanc m'engagea à le garder pour l'élever. Je le laissai libre de parcourir la maison et un immense jardin qui en dépendait; mais j'eus soin de lui rogner les remiges afin qu'il ne s'envolât pas. Devenu adulte, il donna tous les signes qui caractérisent le mâle; il roucoulait sans cesse avec une frénésie qui annonçait le feu qui le dévorait. Craignant que la solitude ne le rendît malade ou ne le fît mourir, je formai le dessein de lui donner une compagne; cependant je n'en fis rien et le malheureux pigeon vécut pendant dix années dans une continence des plus absolues, me laissant bien persuadé qu'il était un mâle. Les deux dernières années de sa vie, il eut de fréquents accès de lipothymie, que je faisais cesser en le mettant près du feu. Il devint languissant et malgré tous mes soins, il mourut de consomption, ne pouvant prendre aucune nourriture; voulant savoir quelle était la cause de sa maladie, j'en fis moi-même l'autopsie et je ne fus pas

peu surpris de reconnaître une femelle pourvue de tous les organes générateurs de son sexe : la grappe de l'ovaire, très-distincte, était garnie d'une grande quantité de petits œufs de la grosseur d'un grain de millet.

Le péricarde était rempli d'un liquide jaunâtre; le cœur, de consistance molle et comme atrophié, avait une couleur brune très-foncée ; le foie était livide et parsemé de grandes plaques blanches ; une violente inflammation du poumon parcourait la trachée artère et se communiquait à l'œsophage où elle déterminait une angine qui empêchait la déglutition des aliments ; une matière sanguinolente s'échappait par le bec.

On doit donc conclure du fait ci-dessus, qu'il y a des relations entre les organes générateurs et le cœur ; car quelle autre cause que la privation constante du mâle, peut avoir déterminé une péricardite chez un animal aussi ardent que ce pigeon qui se couchait et tombait en convulsion si par hasard on venait à le caresser ? Elle ne pouvait pas être produite par l'impression du froid vivement ressentie, que plusieurs auteurs regardent comme la cause des maladies du cœur, puisqu'il n'avait jamais été exposé au froid et à l'humidité. L'été, il jouissait de la liberté dans un jardin bien exposé au soleil, et l'hiver, il habitait des appartements où régnait une douce chaleur.

J'ai observé cette année (Janvier 1852), chez un faisan mâle à collier, *Phasianus torquatus*, élevé en captivité, une péricardite où le péricarde était rempli d'une eau rousse assez limpide ; le foie était couvert de points jaunes de la largeur d'une lentille, qu'on aurait pu prendre au premier aspect pour des hydatides; les poumons étaient très-rouges et très-enflammés, les reins d'un brun foncé et endurcis et le cœur plein d'un sang noir coagulé. Ce faisan avait un stéatome d'un pouce et demi de diamètre (4 centimètres).

sur deux pouces (5 centimètres $^1/_2$) de longueur qui occupait tous les muscles de la cuisse, et qui avait rendu la partie supérieure du fémur si fragile, que la tête de cet os se détacha sans difficulté ; deux autres stéatomes d'un demi pouce de diamètre (4 centimètres $^1/_2$) chacun, étaient interposés dans les muscles de la jambe.

Ce faisan qui me fut remis très peu de temps après sa mort, était en assez bon état, ce qui annonçait que l'invasion de la maladie avait été prompte et ses progrès rapides, pendant que le pigeon qui était d'une maigreur excessive, montrait que la péricardite à laquelle il avait succombé, l'avait miné lentement. Cette maladie peut donc avoir un cours différent selon les divers sujets, et, si elle s'observe rarement chez les femelles, sa période doit être plus longue et sa marche plus lente.

L'oiseau atteint de péricardite et soigné avec ménagement, peut vivre pendant quelque temps, mais finit par succomber. Celui que l'on inquiète et que l'on saisit brusquement tombe raide mort et comme frappé d'apoplexie ; c'est ce qui arriva au faisan à collier qui expira entre les mains de son gardien qui l'avait fatigué pour le prendre.

Un faisan doré, mâle, *Phasianus pictus*, que j'eus au mois d'Août dernier (1852), expira entre les mains d'une personne qui lui examinait la langue, le croyant malade de la pépie. Il avait une péricardite, le péricarde distendu par un liquide limpide qu'il contenait, par le cœur dont les ventricules étaient gonflés d'énormes caillots de sang noir, avait un pouce de diamètre (3 centimètres), sur un pouce un quart de hauteur (3 centimètres $^1/_2$) ; le cœur dégagé du sang dont il était rempli, n'avait pas le volume qu'il doit avoir à l'état normal, et était d'une consistance très-molle.

Angoulême, ce 20 Octobre 1852.

A. Trémeau de Rochebrune.

XX. Station *minéralogique du* **Châtaignier.** (*Extrait d'une lettre adressée au Président de la Société Linnéenne,* par M. J. Gay, *correspondant*).

.....Cette lettre vous sera remise par M. Henri Pache, fils d'un de mes anciens amis de collége...Cet excellent père a un fils digne de lui, lequel, après de fortes études et de lointains voyages, est devenu un ingénieur des mines distingué, ingénieur civil, parce qu'étranger (Suisse), il n'avait point de place dans le cadre administratif français. Trois fois déjà il est allé opérer en Espagne, comme ingénieur de compagnies françaises pour l'exploitation de mines de cuivre, et le voilà qui y retourne pour la quatrième fois, avec la double qualité d'intéressé et d'ingénieur, chargé de diriger en chef toute l'exploitation des mines de cuivre de Linarès, dans la province de Jaën (Andalousie)....

M. Henri Pache, donc, très-bon géologue mais étranger à la botanique, ne savait pas le premier mot des recherches qui ont été faites dans ces derniers temps pour constater l'influence minéralogique du sol sur la végétation. Les premières paroles qu'il ait entendues au sujet de cette question, sont sorties de ma bouche. C'était au mois d'août dernier. Il allait, alors, remplir une mission d'ingénieur dans le département de l'Aveyron, pays que je savais riche en châtaigniers, cet arbre que personne encore, que je sache, n'a rencontré sur le sol calcaire, et à qui la condition d'un sol siliceux paraît absolument nécessaire, si ce n'est pour vivre au moins pour prospérer; et cette condition ne lui est commune qu'avec un très-petit nombre de végétaux, nombre que l'observation réduit encore chaque jour. Je racontai

donc à mon ami, Henri Pache, l'histoire du châtaignier, et le priai d'examiner, pendant sa tournée, si les faits qu'il pourrait observer étaient de nature, soit à confirmer, soit à infirmer les faits précédemment acquis.

Comme c'était un ordre d'idées tout neuf pour lui, et suffisamment lié à la géologie pour l'intéresser personnellement, il a porté mes questions dans l'Aveyron et s'est mis à rechercher, sur le terrain, tous les faits qui pouvaient les éclairer. Eh bien, là, comme ailleurs, le châtaignier vit toujours sur le terrain non calcaire, et de telle sorte, que sur la limite qui sépare un terrain de cette nature d'un terrain calcaire, la limite du châtaignier est également tranchée comme si la hache l'avait tracée! J'ai prié M, Henri Pache d'écrire ce qu'il avait si bien observé, et il l'a fait sous la forme d'une lettre à moi adressée, et que vous trouverez ci-jointe.

Lettre de M. Henri Pache *à M.* Gay.

Monsieur,

» Vous m'avez entretenu plusieurs fois de certaines questions de géographie botanique qui m'ont vivement intéressé, et vous m'avez aussi parlé de l'influence que la composition chimique des roches ou de leur détritus paraît exercer (comme le fait aussi le mode d'agrégation physique) sur la végétation qui les recouvre. Il me semble me souvenir qu'il n'était pas question d'une influence générale et absolue, mais plutôt d'une prédilection bien reconnue de quelques végétaux pour certaines natures de terrains.

Ayant été chargé dernièrement d'une mission d'exploration minéralogique dans le département de l'Aveyron avec un but d'ailleurs tout industriel, j'ai dû parcourir à pied et fort en détail plusieurs districts de ce territoire, marchant

tour à tour sur du granite, sur du micaschiste, sur des roches serpentineuses, sur du calcaire, sur des schistes ou sur des grès ; en outre, la disposition particulière et très-remarquable de ces terrains me fournissait ici l'occasion assez rare de passer de l'un à l'autre, souvent plusieurs fois dans le courant d'une même journée.

En me livrant à ces nombreuses excursions, il m'a été très-facile de bien constater les faits suivants, que je ne suis pas à même de commenter ou de discuter et que je me bornerai par conséquent à vous énoncer aussi simplement que possible, vous laissant tout-à-fait le soin d'en apprécier l'importance au point de vue de votre science favorite.

Le *terrain siliceux* (1) (roches de granite, de micaschiste, de grès quartzeux etc., etc.), présente dans le département de l'Aveyron un relief généralement très-accidenté, et se trouve comme enchevêtré dans une lisière de *terrain calcaire* qui en forme la limite du côté de l'Ouest et en partie aussi du côté du Nord et du côté du Sud. Les collines peu élevées et les plateaux ondulés de ce terrain calcaire vont se perdre dans les plaines du Périgord et dans les plaines de la Gascogne ; vers le Sud par contre, il forme une chaîne de montagnes assez élevées, dont la crête établit la ligne du partage naturel entre les eaux qui s'écoulent dans la Méditerranée et celles que se dirigent vers l'Océan.

Le châtaignier croît partout en abondance dans le fond des vallées, sur les flancs des ravins et sur la surface des plateaux du terrain *siliceux ;* les individus isolés et placés d'ailleurs dans de bonnes conditions y atteignent souvent un

---

(1) Je n'attache à cette expression aucune idée de terminologie *géologique;* elle doit être entendue dans un sens tout *minéralogique*, et par antagonisme à l'expression de *terrain calcaire* employée plus loin.

développement extraordinaire en diamètre et en élévation. Par contre, je n'ai rencontré cet arbre nulle part sur le terrain *calcaire*, et dans la plupart des cas, on pourrait tracer et déterminer très-exactement la limite des deux terrains, en se servant des châtaigniers épars sur la ligne de séparation, comme d'autant de jalons vivants et naturels. Je viens de dire ici *dans la plupart des cas*, et c'est à dessein, car s'il m'a été impossible de rencontrer un seul châtaignier sur le terrain calcaire, j'ai vu quelquefois des étendues assez considérables de terrain siliceux s'en trouver également dépourvues.

Comme exemple d'une limite bien nette et bien tranchée de la végétation du châtaignier au contact du terrain calcaire, je citerai le cours de l'Aveyron sur une distance de 35 kil. à peu près, du Nord au Sud, entre Villefranche de Rouergue et Saint-Martin de Laguépie. La rive gauche de cette rivière et les pentes abruptes qui la dominent, sont couvertes de belles châtaigneraies ; sur la rive droite, qui est beaucoup moins profondément encaissée, il n'y a que des taillis de bois de chênes et d'autres essences diverses.

Le terrain de la rive gauche est presque partout siliceux ; le terrain de la rive droite est presque partout calcaire. Cette ligne de démarcation est très-frappante ; elle peut être suivie aisément au Nord de Villefranche du côté de Figeac, et toujours à la limite des deux terrains en remontant le cours de la Dangouze.

On trouve un autre exemple de limite également bien tranchée en allant de Capdenac à Asprières par les bords du Lot, sur la rive gauche. — Ici, il suffit de franchir un espace de vingt-cinq pas pour passer du terrain calcaire sur le terrain siliceux primitif, et entrer immédiatement aussi sous l'ombrage de magnifiques châtaigniers. La même chose se présente sur la rive gauche du Tarn, aux environs de

Comprignac, lorsqu'on abandonne le terrain calcaire de l'oasis de Milhau et de Creissels pour entrer dans la région des grès bigarrés, c'est-à-dire dans la région du terrain siliceux.

Il serait inutile de multiplier les citations de localités ; parmi de nombreux exemples, j'ai choisi ceux qui m'ont le plus frappé. Veuillez maintenant, Monsieur, me permettre d'ajouter une dernière observation, observation bien réelle, je vous assure et que je vous prie instamment de ne pas considérer comme le résutlat d'une illusion d'optique ou d'un effort d'imagination. L'influence qu'exerce la nature des deux terrains calcaire et siliceux, ne se borne pas dans le département de l'Aveyron, exclusivement à la végétation du châtaignier ; mais cette influence se fait sentir d'une manière plus ou moins directe encore sur d'autres productions du sol, ainsi que sur l'ethnologie générale des habitants de la contrée. Aussi, les paysans de l'Aveyron, avec cet instinct tout particulier aux gens de la campagne, ont-ils établi depuis des siècles deux grandes divisions territoriales et ils n'en connaissent pas d'autres : *le pays del Segallas* et *le pays del Cause*. Le premier est le pays du terrain siliceux ; on y cultive du seigle, on y récolte des châtaignes et l'on y élève et engraisse une multitude innombrable de porcs, industrie très-respectable et qui produit entr'autres les fameux jambons de Najac. Le second, le pays del Causse, c'est le terrain calcaire, le pays de la culture du froment, du maïs et des fourrages.

Là, le berger presque toujours chaussé de sabots et couvert de haillons, a des mœurs à peu près sauvages, la figure rude et anguleuse comme les arêtes saillantes d'un fragment de quartz. Ici, le paysan cultivateur, d'un naturel beaucoup plus civilisé et d'un extérieur moins repoussant, est couvert de bons vêtements et chaussé de souliers.

Là, le mulet des *Sierras* d'Espagne, au harnais pomponné et à la clochette monotone dont le son argentin vient seul rompre de temps en temps le profond silence des châtaigneraies. Ici, des bœufs, des chevaux, des charrettes.

L'abonnement du maréchal-ferrant, dans les communes du terrain siliceux, se paye deux fois plus cher que dans les communes du terrain calcaire. On m'a assuré qu'il en était de même pour l'abonnement du médecin.

Je ne veux pas abuser plus longtemps de votre patience et je vous prie, Monsieur, etc. ».

Paris, 4 Décembre 1852.

HENRI PACHE.

Cette confirmation pleine et entière d'un fait connu, m'a paru curieuse, en raison du petit nombre d'observations qui, jusqu'ici, ont été faites à ce sujet, — en raison aussi des contrastes agronomiques, économiques et ethnologiques qui sur ce même terrain accompagnent le même phénomène et que mon jeune ami a parfaitement saisis. L'abonnement du maréchal-ferrant, même l'abonnement du médecin, coûtant dans le pays des châtaigniers deux fois plus cher que dans le pays calcaire ! Cela m'a beaucoup intéressé, et peut-être cela n'aurait-il pas un moindre intérêt pour quelques-uns des lecteurs des *Actes*. Joignez vos exhortations aux miennes pour que mon jeune voyageur continue, sur la terre d'Espagne, les observations qu'il a si bien commencées dans le département de l'Aveyron.

Paris, 8 décembre 1852.

J. GAY.

XXI. Histoire *d'une* **Ampullaire**; *par M.* B. Cazenavette, *Secrétaire-Général* (1).

M. Regnier, habitant de Bordeaux (2), me céda, au milieu du mois d'Octobre 1849, une Ampullaire vivante qu'il avait reçue avec quelques autres objets d'une de ses belles-sœurs qui réside à Montevideo. Le navire qui avait apporté tous ces objets était arrivé d'abord au Hâvre, et de là il s'était rendu à Bordeaux; en sorte que l'Ampullaire, qui avait déjà dû être prise au moins au mois de Juin précédent, était déjà restée plus de quatre mois hors de l'eau avant d'être remise à M. Regnier. Elle avait passé tout ce temps renfermée dans une boîte et enveloppée de coton. M. Regnier soupçonnant qu'elle pourrait être vivante, la plaça dans l'eau où elle fit quelques mouvements, mais sans paraître toucher à des feuilles de laitue qu'on avait placées dans le vase où elle était. Ce fut quatre ou cinq jours après son arrivée que je demandai qu'on me la confiât pour l'examiner, et plus tard, M. Regnier m'en fit généreusement l'abandon. Je la mis moi-même dans un vase de verre; mais, soit que la saison fût trop avancée, soit pour toute autre cause, elle resta immobile et renfermée dans sa co-

---

(1) Cette notice fut lue à la Société Linnéenne, le 20 du mois d'Août 1851; mais l'impression en fut retardée par des circonstances particulières qui m'ont permis d'ajouter ce qui est relatif à l'*Ampullaria effusa*.

(2) M. Regnier demeurant rue des Herbes, est un honnête et excellent serrurier, qui consacre le peu de loisirs que sa profession lui accorde, à réunir les objets curieux qui peuvent lui tomber sous la main, et les coquilles sont surtout l'objet de ses recherches. Il en possède de fort jolies.

quille depuis le lendemain du jour où je l'avais reçue. A la fin d'Octobre je la retirai de l'eau, et je la plaçai sur un meuble de mon salon, dans une boîte de carton entièrement découverte : elle resta dans cette position, sans que je m'en misse en peine, jusqu'au mois de Juin 1850, c'est-à-dire, pendant près de sept mois. Des occupations nombreuses, un peu de négligence, une maladie assez grave au mois de Mai, tout cela m'avait empêché de penser à mon Ampullaire. Alors, cependant, je voulus voir dans quel état elle était, disposé à mettre la coquille dans ma collection et pensant bien que tout était fini pour cette pauvre exilée.

Je la trouvai couverte d'une couche assez épaisse de poussière qui encombrait même la bouche par dessus l'opercule, lequel était assez profondément enfoncé dans le premier tour de la spire, et était presque parvenu jusqu'au milieu de la panse.

L'animal semblait mort, car le poids en était fort léger. Je mis donc la coquille dans l'eau, plus pour la laver que dans l'espoir d'en voir sortir un être vivant. Au bout de quelques minutes je vis l'Ampullaire marcher au fond du vase et je fus, je l'avoue, surpris d'une manière aussi étrange qu'agréable. Dans mon ignorance, je la laissai trois ou quatre jours sans lui rien donner à manger, et ce fut seulement après ce temps que d'après les conseils de notre honorable Président, je me décidai de mettre dans le vase une feuille de laitue.

Je désirais vivement d'assister au premier repas de mon Ampullaire et je craignais que ce mets qui devait lui être complètement étranger, ne fût pas de son goût. Quelle ne fut pas ma joie quand je la vis avancer son mufle, le relever et en appliquer la partie inférieure sur la laitue dont un assez bon morceau fut entièrement absorbé. Elle renouvela le même exercice pendant un assez long espace de temps, et

je suivais des yeux tous les mouvements qu'elle faisait. La manière dont elle mangeait fixa mon attention, d'autant plus que, quoique l'animal fût tout entier dans l'eau, j'entendais une espèce de crépitation assez singulière chaque fois qu'il détachait une parcelle de laitue pour l'avaler, Je ne pus m'empêcher d'attribuer ce bruit au frottement des dents les unes contre les autres. Je les examinai attentivement avec la loupe et voici ce que j'aperçus. L'animal se rapprochant de la feuille de laitue avait la bouche fermée, et au moment où il allait la toucher, les lèvres s'écartant laissaient voir deux espèces de cylindres cannelés, d'un blanc légèrement coloré de rose, qui roulaient l'un sur l'autre de manière à placer entre eux un bord de la feuille. Par un mouvement qui semblait l'inverse du premier et qui était assez rapide, il faisait tourner ces deux cylindres entre lesquels la feuille était comprimée comme dans un laminoir, et lorsqu'il y en avait assez dans la bouche, celle-ci se refermait et la rupture du morceau avait lieu. L'animal continuait toujours de la même manière, et ce premier repas que je suivis avec la plus scrupuleuse attention, me procura un bien agréable moment. Depuis j'ai vu plusieurs fois mon Ampullaire manger ; mais il ne m'a plus été possible d'entendre le léger bruit qui m'avait frappé le premier jour et que j'avais fait remarquer à une personne qui se trouvait près de moi.

Lorsque mes yeux se furent assez occupés du mode de manducation de mon mollusque, ils se fixèrent sur l'ensemble de l'animal qui, sous l'influence du repas qu'il venait de faire, sembla se développer, acquérir plus d'étendue, en même temps que ses mouvements devenaient plus amples, et que, par l'expansion de son pied, de ses tentacules et de toutes les parties de son corps, il semblait vouloir entrer en pleine possession du vase qui le renfermait.

Examinant ensuite le pied à travers les parois du verre sur lequel il se trouvait appliqué, je vis qu'il était d'un blanc sale et que sa forme était en fer de lance, élargi, tronqué brusquement sur le devant. Il glissait assez rapidement sur le vase, mais toujours l'animal avait la tête placée en dehors de la ligne que suivait le milieu du pied, en sorte qu'il avait l'air de marcher obliquement. J'ai toujours vu ce mode de progression qui m'a paru assez singulier. Ce pied blanchâtre en dessous était par dessus d'une couleur grisâtre, pointillée de noir clair. Le reste du corps avait à peu près la même teinte. Les tentacules étaient extrêmement longs et filiformes, marqués par des anneaux très-rapprochés et dont les couleurs alternées sont les mêmes que celes du dessus du pied. Cette pauvre Ampullaire semblait heureuse de parcourir l'espace qui lui était livré et elle marcha fort longtemps le premier jour sans s'arrêter. La tête avec ses deux palpes formant un angle bien marqué se portait alors en avant, mais pas bien loin du pied : je remarquai ses deux yeux noirs portés par de petits tubercules placés à la base des tentacules, enfin je trouvai que le pied était fendu sur le devant où il forme un grand sillon dont les deux bords désunis se meuvent indépendamment l'un de l'autre, avec des ondulations singulières.

Je croyais avoir vu à peu près tout ce qui méritait de fixer mon attention, lorsque mon mollusque fit sortir de dessous le côté gauche de sa coquille une espèce de corne qui alla en s'allongeant de plusieurs centimètres, et dont le bout vint effleurer la surface de l'eau. Ce bout s'élargit et forma un petit trou ; dans ce moment j'entendis un léger bruit semblable à celui que produit une bulle d'air qui pénètre à travers le gouleau étroit d'une bouteille qu'on vide, et puis je vis l'animal, toujours fixé par le pied, faire rentrer sa tête presque entièrement sous la coquille. Il se mit

alors à se balancer de l'avant à l'arrière en agitant tout son individu d'un mouvement qui me fit penser tout de suite à une pompe mise en jeu. Après quelques secousses, la corne se raccourcit peu à peu et finit par disparaître. Cet exercice se renouvela plusieurs fois dans la journée ; mais je n'ai pas vu comme M. de Saulcy (1), que la coquille n'y participât pas et restât immobile. Je ne comprends même pas comment elle pourrait ne pas bouger, le corps étant si fortement agité. La coquille se meut en sens inverse du corps ; c'est-à-dire que, lorsque le corps se contracte ou rentre dans la coquille, celle-ci se penche en avant, et lorsque le corps ressort, la coquille s'incline en arrière. Ces mouvements sont très-réguliers. Lorsque dans la journée l'animal se repose, ce qu'il fait en ne montrant que le pied un peu contracté et appliqué contre les parois du vase, tout le reste du corps est couvert par le test et ces mouvements d'aspiration de l'air n'ont pas lieu. Je dis mouvements d'aspiration de l'air, parce que je suppose que c'est pour introduire ce fluide dans son corps, que l'Ampullaire fait sortir sa trompe et a l'air de pomper. Cet organe est fort contractile, car il acquiert une longueur très-grande lorsque l'animal est enfoncé dans l'eau et qu'il a plus de chemin à faire faire au syphon pour que l'extrémité vienne à la surface.

Je m'étais figuré, en la voyant fonctionner, que cette trompe ou syphon était un canal continu, soudé dans toute sa longueur. Mais un jour que soignant l'Ampullaire, je la tenais dans la main, tandis que je mettais la laitue dans l'eau, je vis l'opercule se mettre en mouvement, s'écarter

---

(1) *Note sur l'Ampullaire œil-d'Ammon*, dans le 6.e cahier du *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle*; avec planches, p. 139 (1851).

peu à peu de la coquille et enfin laisser apparaître le pied tout entier qui oscillait à droite et à gauche comme pour chercher un point d'appui. La tête s'appuyait sur le pied, et à la partie gauche je remarquai un enfoncement assez grand, terminé par une cloison membraneuse blanchâtre, à l'un des des côtés de laquelle il se montra un trou rond qui s'ouvrait et se fermait alternativement: Je n'en connais pas la destination ; mais quant à la trompe, je la vis fort courte, couchée sur la partie comprise entre le pied et la coquille ; et, ce qui me surprit fort, c'est qu'elle était ouverte et formait un canal à bords disjoints comme ceux d'une tuile. L'animal lorsqu'il allonge cet organe a donc la propriété d'en resserrer les bords l'un contre l'autre de manière à former un tuyau complet, et il doit y avoir là un bien grand développement de force musculaire pour tenir ces bords rapprochés, de manière à amener l'air jusque dans l'intérieur de son corps, sans qu'il s'échappe par quelque point du tube qui se trouverait mal ajusté. J'ai observé ce même fait sur une autre espèce, mais avec quelques modifications que j'indiquerai un peu plus loin.

Après avoir examiné pendant plusieurs jours ces phénomènes si nouveaux pour moi, et en avoir pris note, je laissai mon Ampullaire tranquille, en ayant soin toutefois de ne pas la laisser manquer de laitue fraîche et de renouveler assez souvent son eau qu'elle salissait promptement par ses excréments qui sont très-petits, très-nombreux et d'une forme elliptique. Je m'attendais à les trouver énormes en pensant à ceux des *Helix aspersa*, *hortensis*, etc. ; mais il n'y a pas la moindre proportion entre ces deux espèces de sécrétions, celles de l'Ampullaire étant, je le répète, extrêmement petites.

Un jour du mois d'Août 1850, je n'avais pas de laitue à la maison et je pris quelques feuilles de chicorée que je

plaçai dans le vase, pensant que l'Ampullaire ne ferait pas difficulté d'en manger et s'en trouverait tout aussi bien. Comme j'étais fort occupé à cette époque, j'avais chargé quelqu'un de la maison de renouveler l'eau et la nourriture. Ce fut de la chicorée qu'on employa encore et comme on avait oublié de recouvrir le vase, je trouvai un beau matin mon Ampullaire sur le plancher et sans mouvement. Je la remis promptement dans l'eau et je remarquai que quoiqu'on lui eût servi la chicorée depuis deux jours, elle n'y avait pas touché. De plus, cette plante était entièrement infiltrée et gâtée, chose que je n'avais pas vue dans la laitue qui se conservait saine beaucoup plus longtemps. J'en revins immédiatement à ce dernier aliment; mais l'Ampullaire avait sans doute souffert dans sa chute, qui n'avait pourtant pas eu lieu de bien haut, puisque la capsule de verre était sur le plancher. Je ne la vis plus, en effet, manger comme auparavant, et ses mouvements n'avaient pas la même vivacité. Je remarquai un étranglement vers le tiers supérieur de l'un de ses tentacules, qui finit par se trouver beaucoup plus court que l'autre, la partie extrême ayant sans doute été atrophiée et s'étant détachée. Le bord de la coquille qui avait commencé à s'augmenter avait aussi été fracturé dans la chute.

Je fus absent de Bordeaux pendant tout le mois de Septembre; mais j'avais fait avant de partir de telles recommandations que mon Ampullaire à laquelle je tenais beaucoup, fut parfaitement soignée pendant mon absence.

A mon retour, en Octobre, je la trouvai accompagnée de quatre autres que M. Regnier m'avait envoyées; car il en avait reçu de Montevideo une soixantaine dont le plus grand nombre étaient vivantes. J'en perdis deux de ces dernières. M. Regnier eut encore la complaisance de m'en donner trois pour compléter la demi-douzaine; mais je ne pus en con-

server que quatre : les plus petites moururent aussi, et vers la fin d'Octobre je retirai de l'eau celles qui restaient, et je les plaçai à sec dans une boîte découverte, où je les laissai jusqu'au mois de Mai dernier. A cette époque, je les remis dans l'eau avec de la laitue ; bientôt j'eus le plaisir de les voir sortir de leur coquille où elles s'étaient profondément enfoncées, et elles se mirent à manger du meilleur appétit L'une d'elles était assez jeune et ne vécut pas longtemps ; mais les trois autres déjà grandes, continuèrent à se bien porter et aujourd'hui 15 Août, elles sont si fortes et si grosses, qu'elles ont de la peine à rentrer dans leur coquille quand on les tire de l'eau pour les nettoyer.

J'ai été obligé quelquefois de brosser la coquille pour enlever une espèce de conferve dont les filaments assez étendus flottaient dans l'eau et formaient en quelque sorte un nuage autour de l'animal. Je serais assez porté à croire que c'est à cette végétation, qui doit être bien plus active et plus abondante dans les pays chauds, qu'on doit attribuer les érosions qu'on voit sur les coquilles de certaines ampullaires (1), car, d'après la manière dont je les ai vues manger, je ne saurais adopter ce que dit M. de Saulcy, sur l'instinct qui porterait les ampullaires à s'enlever mutuellement la partie

---

(1) Je possède une coquille d'Ampullaire, pareille à celles que j'ai vivantes (*Ampullaria insularum*, d'Orbigny) et qui est rongée dans toute son étendue d'une manière très-remarquable. En l'examinant à la loupe, on aperçoit des traces de corps étrangers qui ont été fixés dessus, et qui ne permettent pas de croire que cette coquille ait été rongée par des vers. L'un des creux offre le dessin exact d'un triangle équilatéral, dont les côtés sont pointillés comme si on les avait piqués avec une épingle. Dans d'autres concavités, et ce sont les plus nombreuses, on remarque une espèce de mamelon arrondi, au centre duquel se voit un ombilic qui me paraît être le point où se trouvait fixée la partie pivotante la plus forte du végétal qui détériore la coquille.

calcaire de leur test pour se l'assimiler et grandir ainsi aux dépens les unes des autres.

Pour qu'on pût admettre cette explication, présentée au reste par l'auteur, sous la forme dubitative, il faudrait supposer que le calcaire absorbé par les animaux à l'état presque solide, est digéré et parvient droit à sa destination sans aller ailleurs que sur les bords de la coquille pour l'accroître. Il est plus que probable, qu'introduit ainsi dans l'estomac, il ne serait nullement absorbé et qu'il serait au contraire rejeté en dehors avec les autres résidus de la digestion.

Ce n'est pas de cette façon selon moi, que se forme le test des mollusques, et je crois qu'il est le résultat d'une combinaison chimique qui commence dans l'estomac, pour aller se terminer dans le manteau qui en dépose le résultat sur les bords de la coquille. Le carbone des plantes et des matières animales peut donner de l'acide carbonique au moyen de sucs propres aux mollusques, et l'oxide de calcium peut se former également par des réactions qui nous sont complètement inconnues, mais qui ne sont pas plus étranges que celles qui convertissent en phosphate ou en carbonate de chaux, ou bien en d'autres sels, les plantes dont se nourrissent les animaux herbivores. C'est encore un secret de la Providence que probablement nous ne lui enlèverons pas de sitôt. Je crois donc que si les Ampullaires en servitude se placent les unes à la suite des autres comme des grains de chapelet, cela dépend du peu d'espace qu'elles ont à parcourir, et dans ce cas, j'ai toujours observé que c'est le pied de l'une qui est placé sur la coquille de l'autre, la tête étant rentrée et placée entre le pied et la coquille ne s'appuyant nullement sur sa voisine.

J'en étais là de mes observations sur mes trois Ampullaires, qui toutes ont présenté les mêmes faits, lorsque notre

excellent collègue, M. Dumoulin, archiviste de notre Société, reçut lui-même deux individus vivants d'une autre espèce, apportée en abondance de la Guadeloupe, par un jeune marin qui les avait pêchées lui-même. C'est l'*Ampullaria effusa*, qui a été le sujet du mémoire de M. de Saulcy. Je fis avec M. Dumoulin un échange, pour avoir deux espèces vivantes, et je me mis à examiner la dernière que j'avais reçue. La description de l'animal a été exactement faite par M. de Saulcy, je ne la répéterai pas; seulement je remarquai dans l'aspect général les différences suivantes avec celles que je possédais. Le support du pied de l'*effusa* est beaucoup plus long que celui des miennes; la coquille se trouve dans certains moments à une grande distance de ce pied, ce qui fait que l'opercule est bien détaché et bien apparent, tandis que dans mes anciennes, il est toujours resserré entre le pied et la coquille, ce qui le rend difficile à observer. Le syphon me présenta deux ouvertures l'une au-dessous de l'autre et chacune terminant un embranchement particulier. L'aspiration de l'air n'étant pas bien complète, peut-être à cause de ce double syphon qui est sans doute le résultat d'une monstruosité individuelle : des bulles d'air s'échappaient tantôt par un bout, tantôt par l'autre, en sorte que l'animal était obligé de pomper bien plus longtemps que les autres qui sont pourtant beaucoup plus gros.

La coquille était cassée sur les bords; mais en moins de huit jours elle se trouva réparée et augmentée de plus d'un centimètre. L'animal du reste était fort vif, de grand appétit, et, placé hors de l'eau, il sortait volontiers de sa coquille et se mettait à marcher; mais avant d'être arrivé bien loin, il s'arrêtait et restait immobile, le plan sec sur lequel il s'était avancé ayant sans doute diminué la quantité de mucus dont il pouvait disposer, et finissant par présenter une

surface rugueuse peu propre au mouvement. Pour marcher, l'animal soulevait le pied du côté droit, lui imprimait un mouvement ondulatoire se dirigeant vers la gauche, et il se servait de la partie postérieure comme d'un point d'appui à l'aide duquel il se poussait lorsque l'ondulation arrivée à l'extrémité gauche ; lui faisait reporter à terre le côté droit. Dans l'eau, les Ampullaires glissent sur leurs pieds à la manière des hélices ; mais elles ont la faculté de lui donner diverses formes qui leur permettent d'en faire presque un organe de préhension.

Les deux autres que j'avais mises sur la table à côté de celle-là, firent aussi quelques mouvements, mais beaucoup moins prolongés : elles se sont toujours montrées fort timides, et le moindre mouvement, la plus légère secousse suffit pour les faire rentrer entièrement dans leur coquille, soit lorsqu'elles se trouvent collées sur les parois du vase et paraissent sommeiller, soit même lorsqu'elles se trouvent le plus disposées à marcher et qu'elles ont le corps le plus amplement développé.

Je regrette de ne pas les avoir mises dans un vase assez profond pour pouvoir observer le fait de l'ascension ou de la descente rapide signalé par M. de Saulcy ; mais la personne de qui M. Dumoulin tenait les siennes, m'a dit l'avoir vu ; et cela me paraît analogue à ce que j'ai vu faire aux lymnées, aux planorbes, aux physes que j'ai depuis longtemps dans nn énorme vase de verre.

M. Dumoulin a eu occasion de remarquer la ponte de l'*Ampullaria effusa*, chez l'amateur qui lui avait donné ses deux individus, et voici ce qu'il m'en a rapporté. Cette ponte s'est faite hors de l'eau : l'animal avait enduit de la viscosité de son pied une petite surface de la paroi du vase, et le premier œuf qu'il avait pondu avait été déposé sur cette surface. Le second était venu se placer à côté du pre-

mier et ils s'étaient ainsi collés les uns aux autres en nombre considérable, formant une masse assez semblable, pour la couleur et pour la forme, à la grosse chenille du *Sphinx atropos*. J'ai vu plus tard les petites Ampullaires que ces œufs avaient produites, mais toutes étaient mortes peu de temps après leur éclosion faute de soins peut-être, et sans doute aussi, faute d'une nourriture convenable.

M. Dumoulin m'a dit avoir été témoin de l'accouplement de deux de ces Ampullaires, et, d'après lui, ces animaux sont unisexuels. J'ai bien vu moi-même des mouvements qui tendaient à rapprocher deux de ces mollusques et qui me portaient à croire qu'ils allaient s'accoupler, mais malheureusement la matinée était un peu fraîche, il était neuf heures, et d'après ce qui m'avait été dit, c'eût été plus tôt que j'aurais dû examiner le fait. D'après M. Dumoulin, l'une des Ampullaires, toujours appuyée sur son pied rejette la coquille en arrière et présente sur le côté droit une ouverture arrondie et assez large. Le mâle glisse sur la coquille de la femelle, s'incline sur le côté droit et introduit dans le trou une partie membraneuse assez mince; après quoi les deux animaux restent assez longtemps unis, agités par des mouvements ondulatoires. La femelle se secoue ensuite avec force; elle oblige ainsi le mâle à se détacher de dessus la coquille où il avait fixé son pied, et le précipite en quelque sorte au fond du vase où il reste longtemps sans remuer.

J'ai vu l'une des miennes, la dernière reçue de Montevidéo, se placer dans la même position que celle qu'avait observée M. Dumoulin, et appeler en quelque sorte le mystère de la fécondation. Elle a offert le même phénomène pendant toute une journée, mais son appel ne fut pas entendu, sa compagne était sans doute une femelle. Le lendemain elle me parut faible et le jour suivant elle était morte. Cependant elle avait bien mangé pendant deux mois

et même sa coquille avait grandi de près d'un centimètre. Je la vis se coller par le pied sur l'autre Ampullaire ; mais sa tête était intérieurement cachée, en sorte qu'il était impossible qu'elle aspirât la moindre molécule du support sur lequel elle s'appuyait.

Toutes les Ampullaires apportées de la Guadeloupe sont mortes très-peu de temps après leur arrivée à Bordeaux, tandis que je possède, encore vivante, la première que j'ai reçue de Montevidéo. Je l'ai retirée de l'eau le 20 Novembre dernier pour la placer, ainsi que les années précédentes, dans une boîte où j'espère qu'elle passera son quatrième hiver comme les précédents, quoiqu'elle ait été moins vigoureuse dans le courant de l'été dernier : ce que j'attribue au peu de chaleur que nous avons eu.

16 Décembre 1852.

XXII. Addition *à la Note sur le* **Pilobolus crystallinus**, *par le docteur* Th. Cuigneau.

(Voyez plus haut, page 257).

Ayant eu dernièrement l'occasion d'examiner une quantité considérable de *Pilobolus*, sur un de ses habitats ordinaires (*ad stercora humana*), j'ai étudié spécialement une des phases par lesquelles passe cette singulière production cryptogamique. Ainsi j'ai vu que la projection des opercules se fait en grande abondance pendant la nuit, si le champignon est laissé à l'air libre ou sous une cloche transparente ; et qu'elle a lieu de jour comme de nuit, si la cloche est opaque.

J'ai constaté aussi ! ! ! que l'opercule peut être lancé jus-

qu'à une hauteur de CINQUANTE CENTIMÈTRES, c'est-à-dire, qu'elle égale environ QUATRE CENTS fois celle du champignon lui-même.

D'où vient une force aussi considérable dans un corps dont l'organisation est si simple ? Doit-on la rattacher à ce mouvement que l'on observe, même avec le simple grossissement d'une bonne loupe, dans les *Pilobolus* ayant déjà lancé leur opercule ? Bien que j'incline vers cette opinion, je n'en puis néanmoins fournir aucune preuve (1).

Docteur TH CUIGNEAU.

14 Janvier 1853.

---

(1) Depuis mon observation, j'ai trouvé dans l'ouvrage du célèbre Mycologue suédois la phrase suivante : ***De singulari motu in guttulis vide Ehrenb. in Kunz et Schimdt. myc. Heft. 2, p. 67.*** (FRIES. *Syst' myc.* 3, *p.* 312). C'est donc à ce même mémoire, qne je n'ai pu consulter, que je suis obligé de renvoyer les investigateurs, qui voudraient rechercher la cause de ce phénomène.

---

15 Janvier 1853.

COMPTE-RENDU

DES

TRAVAUX DE LA COMMISSION

DE LA

MALADIE DE LA VIGNE

PENDANT L'ANNÉE 1852.

AVIS.

La Société Linnéenne croit devoir prévenir les lecteurs de la présente brochure, qu'elle ne contient qu'une seule pièce (le *Rapport* et les *Conclusions* de la Commission) qui soit réellement l'œuvre officielle et commune de cette Commission. Dans les mémoires dus à quelques-uns de ses membres, dans les documents qu'elle a reçus de l'extérieur, dans les procès-verbaux de ses séances enfin, il peut et il doit se trouver des détails, des observations, des opinions même qui sont personnelles à ceux qui les ont exposés, et qui n'ayant pas été discutés et repris dans le Rapport général, ne sont insérés dans le Compte-rendu que comme *pièces à l'appui*, et ne font pas partie de l'œuvre propre de la Commission agissant comme corps constitué par la Société.

Le Président de la Société Linnéenne.

CHARLES DES MOULINS.

XXIII. Rapport *présenté à la Société Linnéenne de Bordeaux, dans son Assemblée générale du 5 Janvier 1853, au nom de la Commission chargée d'étudier la* **Maladie de la Vigne**; *par M.* Ch. Laterrade, *secrétaire-rapporteur.*

Messieurs,

La maladie qui s'est manifestée depuis deux ans sur les vignobles bordelais, a fait naître au sein de nos populations des craintes dont l'attention publique s'est vivement préoccupée. Comme tous les corps constitués de notre ville, votre Compagnie s'est émue de l'apparition et des progrès de cette maladie.

Quelques personnes ont pu s'étonner en voyant la Société Linnéenne saisie d'une question rentrant bien plûtôt dans le domaine de l'agriculture que dans celui de l'histoire naturelle; il n'est donc peut-être pas inutile de rappeler que vous étiez liés à cet égard par vos antécédents et par vos réglements.

Lorsque, il y a trente-cinq ans, la Société Linnéenne fut fondée, il n'y avait dans la Gironde aucune association qui s'occupât spécialement des intérêts de l'agriculture L'Académie des Sciences avait bien une section agricole, mais les travaux de cette section étaient peu nombreux et essentiellement théoriques; aussi, à partir de cette époque, presque tout ce qui se fit en agriculture et en horticulture dans le département, fut-il dû à l'initiative de la Société Linnéenne.

La culture des landes, celle de la vigne , la synonymie de ce précieux végétal, l'éducation des vers-à-soie, celle des abeilles, la culture du mûrier furent d'abord excitées, encouragées, récompensées par la Société Linnéenne; un marché aux Fleurs fut créé par ses soins. Deux publications, l'une mensuelle, *L'Ami des Champs*, l'autre annuelle, *Le Guide du Cultivateur et du Fleuriste*, enrégistrèrent, sous son patronage et sous sa direction, des mémoires et des observations ayant trait aux questions agronomiques et horticoles, et plus d'une fois, elle ouvrit les pages de ses *Actes* à des travaux moins pratiques, mais consacrés au même but.

Plus tard, de nouvelles associations se formèrent qui prirent en main d'une manière plus exclusive et par conséquent plus efficace ces précieux intérêts. Un Comice agricole devenu Société d'agriculture, des comices d'arrondissement, une Société d'horticulture, une chaire d'économie rurale, de nouveaux organes de publicité vinrent diminuer la charge que vous aviez dû vous imposer et restreindre ainsi, naturellement, le cadre de vos travaux. Toutefois, et sans vouloir le moins du monde empiéter sur les attributions des autres compagnies, la Société Linnéenne n'a jamais voulu rester totalement séparée d'un champ qu'elle avait exploré longtemps seule et peut-être avec quelque succès. D'ailleurs, la maladie de la vigne ne pouvait échapper à ses investigations puisqu'il s'agissait de déterminer avant tout les ravages d'une cryptogame ou d'un insecte. Aussi les premières publications faites à Bordeaux sur le grave sujet qui nous occupe, eurent-elles pour auteurs des membres de la Société Linnéenne (1); aussi

---

(1) Rapport au Congrès scientifique d'Orléans, Septembre 1850, par M. Ch. Des Moulins; Lettre sur la maladie de la vigne en Suisse, en 1851, par M. Ch. Laterrade; Lettre sur la maladie du raisin, par M. Léon Dufour, etc.

dès le 14 Juillet dernier, après avoir constaté les ravages de l'*Oïdium* dans une localité voisine de Bordeaux, la Société Linnéenne désignait-elle, sur la proposition de l'un de ses membres une Commission (1) chargée de suivre les progrès du mal, d'en observer les caractères et d'en rechercher la cause.

Mais en même temps qu'elle regardait comme une obligation pour elle de se livrer à cette sorte d'enquête, la Société Linnéenne considérait comme un devoir non moins impérieux de faire appel à toutes les lumières, d'inviter tous les naturalistes, tous les agronomes à prendre part à des travaux auxquels notre pays tout entier se trouvait si vivement intéressé.

La Commission s'empressa donc d'admettre dans son sein ceux des membres de la Société qui voulurent bien se rendre à ses séances, et elle doit à plusieurs d'entre eux, à MM. Bouchereau, Petit-Lafitte et surtout à M. Ch. Des Moulins qui n'a cessé de participer avec le plus grand zèle à toutes ses recherches, d'importantes communications (2). Votre Commission crut aussi devoir s'adjoindre quelques propriétaires de vignes étrangers à la Société Linnéenne, mais connus depuis longtemps par leur dévouement éclairé au progrès agricole ; c'est ainsi qu'elle a eu la satisfaction de compter au nombre de ses membres les plus actifs, MM. de Bonneval, de La Tresne, Gaschet, de Martillac, et de La Vergne, de Macau. Enfin, la Commission n'ignorant pas

---

(1) La Commission fut composée de MM. Laterrade père, président, Cuigneau, Desmartis fils, de Kercado, Ch. Laterrade et Lespinasse.

(2) Le Secrétaire-Général de la Société, M. Cazenavette, a également assisté à la plupart des réunions de la Commission.

que la maladie avait sévi avec plus ou moins d'intensité sur les vignobles de plusieurs autres points de la France, ainsi que sur ceux d'Italie et de la Suisse, elle a étendu ses investigations jusques dans ces diverses contrées, et elle a pu y suivre la marche du fléau, pour ainsi dire, pas à pas, grâce aux renseignements qui lui ont été fournis par de zélés correspondants et notamment par MM. Jullien Crosnier d'Orléans, Bertini de Turin, Ed. Boissier, de Genève.

Votre Commission s'est également mise en rapport avec le Conseil hygiénique du département et l'Académie des Sciences de Bordeaux; elle leur doit la connaissance de quelques faits intéressants; dans le but de mettre un terme aux craintes exagérées de quelques-uns et la quiétude non moins exagérée de quelques autres, elle a cru utile de publier, dans les feuilles quotidiennes de la ville, des extraits des procès-verbaux de ses séances; elle doit des remercîments à MM. les journalistes pour l'empressement qu'ils ont tous montré à accueillir ses communications.

Tels sont, Messieurs, les principaux auxiliaires à l'aide desquels votre Commission a accompli de son mieux la tâche difficile et laborieuse qui lui avait été confiée. Je viens vous présenter aujourd'hui le résumé de ses travaux.

§. Ier. — Aperçu historique (1).

A l'aspect de la maladie qui est venue si inopinément répandre ses ravages sur presque toutes les parties de l'Europe, on s'est demandé si cette affection était nouvelle, ou si déjà elle avait été observée; l'histoire fait souvent mention des contrariétés éprouvées par la vigne, de la perte

---

(1) Nous devons à notre zélé collègue M. Petit-Lafitte, quelques-uns des renseignements historiques qui vont suivre.

partielle ou totale des produits de cette plante ; mais les causes qu'elle assigne à ces fâcheuses irrégularités, sont toujours dues aux intempéries des saisons : c'est le froid, ce sont les gelées hâtives ou tardives, ce sont les longues pluies, les longues sécheresses, c'est la grêle, etc., etc. Aussi, ces maladies sont-elles toujours partielles, locales, ne revêtent-elles jamais le caractère de généralité de la maladie nouvelle.

Il est vrai que tout récemment, un des viticulteurs les plus distingués du Midi de la France semblait avancer que l'*Oïdium* s'était déjà montré, il y a environ 400 ans (1), mais cette assertion ne paraît reposer que sur de vagues traditions. On a parlé d'un passage de Pline dans lequel il est question d'une maladie de la vigne qui aurait quelque analogie avec celle qui nous occupe. Voici ce passage : *Est etiamnum peculiare olivis et vitibus* (*araneum vocant*) *cùm veluti telæ involvunt fructum et absumunt* (2). « Il y a encore une » maladie particulière aux oliviers et aux vignes (on l'appelle toile d'araignée) ; c'est lorsque le fruit est enveloppé » et absorbé comme par une espèce de toile ». Cette affection dont parle Pline était connue, à ce qu'il paraît, dès les temps les plus anciens. Voici, en effet, quelques lignes que j'extrais des œuvres de Théophraste, traduites en latin par Cratander : *Oritur et alius morbus oleis qui Arachinium apellatur. Nascitur enim hoc et fructum absumit. Adurunt et æstus quidam et olivas et uvas* (3). « On voit s'élever » aussi sur les oliviers une autre maladie, qui est appelée » *arachinium* ; ce mal se developpe et absorbe le fruit ; certaines chaleurs dessèchent aussi les olives et les raisins ».

---

(1) Cazalis-Allut, *Taille de la vigne*, etc. Montpellier, 1852, p. 21.
(2) Pline, *Hist. nat.*, lib. 18, cap. 24.
(3) Théophraste, *De hist. plant.*, lib. 4, cap. 17.

— On voit que le disciple d'Aristote se sert à peu près des expressions même que Pline devait employer plusieurs siècles après. Théophraste attribue l'*arachinium* à certaines espèces de vers ; il parle dans le même chapitre d'une maladie de langueur, de phthisie (*tabes*) et d'une autre affection, *le charbon* (*uredo*), qui attaquent aussi les arbres et les fruits ; il attribue ces deux dernières maladies à des influences atmosphériques et principalement à des vents qui brûlent les fruits et leur font contracter cet état de dépérissement, de dessèchement qu'on a appelé *uredo*, du verbe *uro*, je brûle. Peut-être, n'y a-t-il pas bien loin de l'*uredo* de Théophraste à l'*Oïdium* des botanistes modernes.

Il résulte des renseignements fournis à votre Commission par M. le D.r Bertini, de Turin, que, dans un contrat notarié passé par la famille Cambrane, en 1743, il est stipulé que dans le cas de *pulviglio* (petite poussière) ou de *rogna* (gale et lèpre) qui viendrait à infecter les raisins, on ferait une réduction sur le prix. Les thèses de Joannès Tealdus, imprimées à Genève, chez Franchelli, en 1743, font aussi mention d'une maladie que l'auteur appelle *Muscus seu scabies plantarum*.

Il ne serait donc pas impossible que déjà la vigne se fût montrée sujette à des altérations plus ou moins graves ayant quelque analogie avec le mal observé de nos jours. Nous disons ayant *quelque analogie*, car ces passages de Théophraste et de Pline, si souvent cités depuis quelque temps, nous paraissent bien moins se rapporter à l'*Oïdium* qu'à la *teigne de la vigne*, décrite ainsi qu'il suit dans un excellent ouvrage déjà un peu ancien (1) : « La *teigne de la grappe*. » Sa larve est connue des vignerons sous le nom de *ver de*

---

(1) Bosc, *Nouveau Cours complet d'Agriculture*, t. XIII, p. 507, Paris, 1809.

» *la vigne*. Dassieux l'a confondue avec celle du sphynx de » la vigne, quoiqu'elle n'ait que 4 à 5 lignes de long et une » ligne au plus de diamètre. Elle est dans l'intérieur du grain » et va de l'un à l'autre en se filant une galerie de soie. Les » grains qu'elle attaque sont perdus pour le produit et por- » tent même, dans le vin, des principes de détérioration, » étant sans partie sucrée. Il est difficile de détruire cet in- » secte ».

Dans tous les cas, rien, jusqu'à présent, ne nous prouve que ces altérations aient été autrefois remarquées dans les vignobles bordelais; les chroniques de Bordeaux et de l'ancienne province de Guienne n'auraient pas manqué d'en faire mention; or, elles se taisent complètement à ce sujet. Le précieux manuscrit (1) légué à la bibliothèque de notre ville par M. Sarreau de Boysset, manuscrit qui renferme des détails circonstanciés et étendus sur la vigne, ne parle d'aucune affection semblable à celle d'aujourd'hui.

Ainsi, pour nous et pour la France, cette affection paraît nouvelle. En 1845, un jardinier de Margate, petit bourg situé près de l'embouchure de la Tamise, remarqua d'abord dans ses serres, puis en plein air, que les vignes qu'il cultivait, se recouvraient d'une sorte de poussière blanchâtre qui s'étendait sur les feuilles et sur les grappes, contrariait le développement des grains du raisin, les conduisait à se rider, à s'entr'ouvrir, à montrer à vue leurs pepins, à se gâter et à se corrompre complètement. Étudiée par un botaniste de Bristol, M. Berkeley, cette maladie fut considérée comme la conséquence d'une mucédinée parasite, constituant une nouvelle espèce qui fut nommée *Oïdium Tuckeri*,

---

(1) Observations météorologiques et agricoles faites pendant 53 ans, de 1718 à 1770.

du nom du nom du jardinier Tucker qui l'avait d'abord observée.

De 1841 à 1848, la maladie se propagea avec rapidité ; elle envahit toutes les serres et toutes les vignes en treilles de l'Angleterre, en causant de graves dommages ; elle traversa la Manche, passa en Belgique et arriva en France où elle fut constatée en 1848, dans les serres de M. Rotschild, à Suresne, près de Paris. En 1849, Versailles, Montrouge et tous les environs de Paris en furent atteints. Bientôt, en 1850 et 1851, les grands vignobles de la France et ceux des pays voisins cessèrent d'être épargnés : le Mâconnais, les environs de Lyon, l'Isère, le Doubs, le Languedoc et la Provence en furent plus ou moins affectés, en même temps que la Suisse, le Piémont, la Toscane, etc.

Ce fut en 1851 qu'elle apparut dans la Gironde, et notamment à Podensac, où les ravages furent constatés par une Commission du Conseil départemental de salubrité ; mais craignant d'alarmer inutilement de nombreux intéressés, l'autorité préfectorale crut devoir garder le silence sur le rapport qui lui fut adressé.

Cette année, la maladie a pris des proportions telles que le silence n'était plus possible ; dès le mois de Juillet, l'*oïdium* était constaté par vos soins dans un grand nombre de localités parmi lesquelles je citerai Arlac, Mérignac, Podensac, Cérons, Barsac, Villeneuve, Bordeaux, etc., et dans le Médoc, Macau, Margaux, Cissac, etc.

Votre Commission a donc pu se procurer de nombreux échantillons qu'elle a soumis à l'examen le plus attentif ; elle s'est transportée au milieu des vignobles atteints par la maladie, afin de se rendre compte, aussi exactement que possible, de la nature et de l'étendue du mal. Voici ce qu'elle a observé :

§. II. — Description de la maladie.

Aspect général. — Quiconque aura jeté les yeux une seule fois dans sa vie sur un champ de vignes atteint par l'*Oïdium*, ne pourra jamais oublier le triste tableau qui aura frappé sa vue. — Rien ne ressemble à cela. — Des sarments couverts d'une sorte de lèpre noire, des grains comme saupoudrés d'une poussière blanche, entr'ouverts, ridés, desséchés, laissant échapper comme toute la plante une exhalaison fétide. — Voilà ce qui se présente d'abord aux regards de l'observateur. Rappelons maintenant les symptômes morbides particuliers à chacun des organes de la plante.

Racines et souches. — Votre Commission, dans le courant du mois d'Août, a examiné des racines et des souches provenant de pieds fortement atteints par la maladie ; elle n'y a constaté aucune altération ; plusieurs personnes cependant ont cru remarquer dans certaines racines provenant de pieds oïdiés des phenomènes morbides d'un caractère extrêmement grave ; l'un de nos plus zélés collègues ayant fait arracher quelques pieds malades, nous a déclaré que les racines de l'année, celles qui s'étaient nouvellement formées et qui devaient par conséquent être pleines de vie, étaient à moité pourries et en partie couvertes de moisissures ; les sarments qui, étendus, avaient formé des provins, étaient eux-mêmes lésés et pourris en certains endroits, les mêmes symptômes se reproduisaient sur le pied-mère. Ces faits, je le répète, sont extrêmement graves et doivent exciter l'attention la plus sérieuse des viticulteurs. Il ne faut pas oublier, toutefois, qu'il est de la uature des racines de se dépouiller, pour ainsi dire, de ses radicelles pour les remplacer par d'autres, comme la branche se dépouille de ses feuilles pour faire place au bourgeon qui doit donner naissance à de nouvelles feuilles ; il ne faut donc pas être

surpris si la racine présente des ramifications desséchées et flétries ; ce phénomène peut être tout simplement le résultat normal de l'organisation des végétaux.

Sarments. — Taches plus ou moins nombreuses, plus ou moins grandes, de formes diverses, mais généralement irrégulières et allongées, rarement circulaires, de couleur brun foncé et quelquefois entièrement noires. L'épiderme seul paraît attaqué ; le tissu herbacé est intact ; le bois et la moëlle ne présentent pas d'altération.

Feuilles. — Elles présentent d'abord à leur partie supérieure des taches jaunâtres ; puis une végétation cryptogamique qui s'empare quelquefois de leurs deux faces, y forme des plaques irrégulières, quelquefois noirâtres, souvent brunes, la face supérieure surtout devient pulvérulente, le parenchyme se crispe et se dessèche.

Pédoncules. — Les accidents sont analogues à ceux des sarments ; ils ont pour conséquence le ramollissement des fibres, leur flétrissure, leur envahissement par la cryptogame.

Fleurs. — Elles sont rarement atteintes ; la Commission a pu cependant constater la présence de l'*Oïdium* sur une fleur de vigne ; l'échantillon qui lui était soumis, venait d'Orléans.

Grains du raisin. — D'abord points noirs, tache fauve, noirâtre qui semble ne devoir atteindre que l'épiderme ; plus tard, la tache se rembrunit encore ; elle prend de la consistance, forme une sorte de callosité, de croûte assez dure au toucher et se creuse un chemin vers le centre de la baie ; alors le grain cesse d'être rond ; il est irrégulier, tronqué, il semble avoir été endommagé, meurtri par la grêle ; bientôt le grain perd entièrement son éclat métallique ; il se couvre d'une végétation cryptogamique blanche, pulvérulente ; le grain s'entr'ouvre, le pepin semble se pré-

cipiter en dehors du péricarpe ; la végétation s'arrête ; la maturité ne peut s'effectuer.

Remarquons toutefois que ces caractères ne se présentent pas toujours de la même manière ; ainsi cette succession de symptômes a principalement lieu quand le raisin est envahi de bonne heure par la maladie, mais souvent de jeunes raisins sont couverts d'*oïdium* sans présenter la moindre déchirure et sans offrir cette tache noire dont nous venons de parler.

Description de l'Oïdium. — Parmi tous les phénomènes que je viens de rappeler, celui qui est le plus général et qui a dû fixer d'une manière plus particulière l'attention de votre Commission, c'est cette espèce de végétation blanche, pulvérulente, qui recouvre les feuilles et le fruit ; cette végétation, vous ne l'ignorez pas, c'est la mucédinée décrite pour la première fois par M. Berkeley (1), c'est l'*oïdium Tuckeri*. Nous l'avons examinée à l'aide d'un excellent microscope et nous y avons pu aisément en reconnaître tous les caractères tels qu'ils se trouvent consignés dans cette description que nous devons à l'un de nos plus savants cryptogamistes, M. Camille Montagne : « Comme » la plupart des mucédinées, disait M. Montagne, l'*oïdium* » est constitué par deux sortes de filaments, les uns stéri- » les, les autres fertiles. Les premiers qui en forment » le système végétatif rampent sous l'épiderme entre les » méats intercellulaires, quand la plante se développe » sous les feuilles et sur l'épicarpe lorsqu'elle se montre » sur le fruit. Les seconds ou les filaments fertiles sont » dressés, longs au plus de $^1/_5$ ou $^1/_6$ de millimètre, cloi-

---

(1) *Gardener's chronicle* 1847, n.° 48.

(2) *Bulletin des Séances de la Société nationale et centrale d'Agriculture de Paris*, t. V, p. 500.

» sonnés de distance en distance et un peu renflés en mas-
» sue au sommet. Sur les feuilles, on les voit sortir par
» l'ouverture des stomates ; mais, sur les fruits, l'épicarpe
» étant privé de ces organes, ils s'élèvent directement du
» filament qui rampe à la surface de celui-ci. C'est le der-
» nier article des filaments fertiles qui se transforme en
» spore, et, comme cette métamorphose peut se répéter
» un grand nombre de fois, le filament croissant incessam-
» ment, on conçoit l'immense quantité qui s'en doit pro-
» duire et la prompte dissémination qui s'en doit faire pour
» propager la maladie aux ceps voisins du premier infecté.
» Ces spores ou séminules sont elliptiques et ont, à la ma-
» turité, une longueur égale à 0,035 de millimètre sur un
» diamètre de près de 0,002 de millimètre. Comme elles ne
» tombent pas toujours au fur et à mesure de leur produc-
» tion, on en trouve quelquefois trois ou quatre qui sui-
» vent et forment le chapelet ».

§ III. — Direction et propagation de la maladie.

Les viticulteurs se sont demandé si l'invasion de la maladie n'obéissait pas constamment à une direction uniforme, invariable ; venue d'Angleterre à Paris, la maladie s'était étendue aux vignobles de la Bourgogne et du Lyonnais ; elle avait gagné la Suisse, le Piémont, l'Italie ; il était assez naturel d'en conclure qu'elle se propageait de l'Ouest à l'Est ; mais il n'en a point été ainsi dans la Gironde où elle a suivi au contraire une marche diamétralement opposée. De Podensac, en effet, nous l'avons vue envahir successivement Bordeaux, La Brède, Blanquefort, Pauillac, Saint-Laurent et Lesparre, se dirigeant comme on le voit de l'Est à l'Ouest. Remarquons aussi que la rive gauche de la Garonne a seule été gravement atteinte ; la rive droite a été presque entièrement épargnée.

Bien qu'il soit difficile de démontrer comment s'effectue la propagation de la maladie, des faits nombreux nous portent à penser que cette affection est contagieuse, ou se propage du moins de proche en proche avec une grande facilité. En effet, à peine un raisin est-il attaqué, le cep entier est envahi, et peu après les pieds qui l'environnent présentent eux aussi, presque toujours les mêmes caractères. Du reste, la seule inspection des sporules de l'*oïdium*, leur extrême ténuité, leur prodigieuse multiplicité, suffisent bien à expliquer la rapidité avec laquelle le mal s'étend et s'accroît aussitôt que l'invasion a commencé. Généralement l'*oïdium* a exercé, d'ailleurs, des ravages considérables là où, l'année précédente, il avait fait une légère apparition.

Si donc l'observateur rencontre quelques pieds encore sains au milieu d'un champ infesté d'*oïdium*, ce sont là de ces exceptions qui attestent sans doute la vigueur, le manque de prédisposition des ceps qui sont préservés, mais qui sont loin de prouver que la maladie n'est pas contagieuse.

C'est vers la fin du mois de Juillet que l'*oïdium* s'est manifesté dans la Gironde ; depuis cette époque, bien des vignobles qui avaient échappé à ses atteintes, ont été envahis à leur tour ; mais la Commission a constaté que le mal diminuait toujours de force en raison de la tardivité de l'invasion. Ainsi, dans les vignobles attaqués en Juillet, une partie notable de la récolte a été perdue ; elle n'a été que faiblement diminuée ou simplement compromise dans les vignobles sur lesquels la maladie a sévi un mois ou six semaines plus tard.

§ IV.— Affections autres que l'Oïdium, observées sur la vigne.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la maladie qui a sévi cette année sur les vignobles bordelais, a surtout été signalée par la présence et le développement de la crypto-

game dont nous venons de rappeler les principaux caractères; cependant, si toutes les vignes atteintes par l'*oïdium* ont cruellement souffert, il ne serait pas exact d'en conclure que toutes les vignes qui ont souffert, ont été couvertes d'*oïdium*. Votre Commission a été appelée, en effet, à constater les ravages considérables occasionnés par un mal dont les symptômes n'avaient que bien peu d'analogie avec ceux que nous avons énumérés plus haut. Dès le mois de Juillet, alors que l'*oïdium* commençait à se montrer dans quelques localités voisines de Bordeaux, des vignobles entiers se trouvaient envahis par une maladie dont la forme était différente sans doute, mais dont les déplorables effets avaient aussi pour la récolte les mêmes conséquences. — Les raisins examinés par vos commissaires présentaient les caractères suivants : d'abord une tache brunâtre due à l'induration et au racornissement de l'épiderme qui s'amincit à mesure que la tache se développe en s'agrandissant en diamètre ; peu à peu le centre de la tache se déprime et s'éclaircit, tandis que les bords conservent la teinte foncée primitive et sont relevés ; plus tard, l'épiderme est détruit mais la pulpe de verjus s'altère de la même façon, et enfin, le pepin qui a continué de se développer devient lui-même brunâtre et taché dans la portion qui est dépourvue d'enveloppe ; les bords de cette sorte de plaie se racornissent et se replient sur eux-mêmes, de manière que le pepin fait saillie en dehors de la baie ; examinée au microscope sous différentes coupes, cette altération ne nous a offert qu'un amas de granulations amorphes sans ligne de démarcation tranchée avec le reste du tissu normal. Les pieds atteints de cette affection, présentent d'abord sur les feuilles des taches sèches, brun-clair ; bientôt la feuille se crispe, se déchire et flétrit. Telle est, Messieurs, l'altération que nous avons appelée *maladie noire* pour la distinguer de la première.

Un de nos collègues nous a assuré que cette affection n'était pas nouvelle et n'offrait pour l'avenir aucun danger sérieux ; elle a surtout sévi dans les années où de fortes chaleurs avaient été suivies par un refroidissement subit de la température ; les vignes du Midi, les cépages qui nous viennent des contrées les plus méridionales, le *merleau*, le *cavernet*, le *sauvignon*, le *malaga*, etc., en sont plus souvent attaqués que les autres ; les cépages du sud de l'Espagne et de la Turquie implantés en France, présentent tous les ans cette altération à un degré plus ou moins fort.

Ces assertions sont d'autant plus rassurantes, qu'elles émanent d'un homme dont le nom fait autorité dans la viticulture (1). Nous ne pouvons cependant nous empêcher de signaler la maladie noire comme ayant sévi cette année dans plusieurs communes avec une intensité inconnue jusqu'à présent dans ces localités.

Justement préoccupés de l'invasion de la redoutable cryptogame, les propriétaires de vignes se sont mis à parcourir leurs vignobles dans tous les sens, et des phénomènes qui se développent tous les ans sous leurs yeux sans être remarqués ont été pour eux, cette année, la cause d'un véritable effroi. Votre Commission a souvent eu l'occasion de calmer des craintes peu fondées. Tantôt on lui présentait des feuilles de vigne couvertes de larges taches d'abord blanches, puis prenant une teinte jaunâtre plus ou moins foncée, tantôt c'était des feuilles coloriées d'un rouge quelquefois assez vif ; dans le premier cas, c'était l'*Erineum vitis*, qui ne fait aucun mal même à la feuille sur laquelle il se développe ; dans le second cas, c'était le résultat d'une affection légère, d'une sorte de brûlure connue par les

---

(1) M. Bouchereau.

vignerons sous le nom de *rougeot*; dans l'un et l'autre cas, ce n'était rien que de très-ordinaire et de parfaitement innocent.

§ V. — Des moyens curatifs.

La maladie de la vigne étant connue, observée, décrite, ses funestes conséquences sur le raisin étant malheureusement incontestables, on a dû se préoccuper et on s'est vivement préoccupé de toutes parts d'y apporter un remède. Quelques-uns ont vanté un procédé qu'on disait avoir été employé avec un grand succès de l'autre côté des Alpes; il s'agissait d'une saignée faite à la racine. Mais les renseignements qui nous ont été transmis du pays même où le procédé avait été mis d'abord en usage, ne permettent pas à votre Commission d'y attacher une grande importance. D'ailleurs, plusieurs faits viennent à l'encontre de toute pratique qui serait basée sur la nécessité d'*essêver* le cep malade; je vous rappellerai celui-ci : le 16 Mai dernier, une pièce de vigne fut grêlée; le lendemain 17, on procéda à la taille de cette vigne; une seule manne avait été préservée de la grêle, on la respecta — et cependant, l'*oidium* l'a envahie. L'appauvrissement de la sève ne paraît donc pas être un moyen à préconiser pour empêcher la maladie.

Des moyens curatifs externes ont été proposés en grand nombre; les uns devant produire un effet simplement mécanique, d'autres destinés à exercer sur l'organisation végétale une action plus directe en faisant pénétrer dans les tissus même altérés par la maladie, certains agents réparateurs. Parmi tous ces moyens, le soufre et la chaux se retrouvent presque toujours.

L'Institut agronomique de Versailles avait adopté et publié la recette suivante :

500 grammes chaux,
500 » fleur de soufre;

faire bouillir dans trois litres d'eau, laisser refroidir, décanter, mêler le résultat dans un hectolitre d'eau, arroser les fruits et la plante, soit à la pompe, soit à l'arrosoir à pomme suivant la position du cep.

Un jardinier de Paris, M. Bergmann, ayant légèrement humecté les tuyaux qui traversent ses serres, les a saupoudrés avec de la fleur de soufre; il a ensuite chauffé le thermo-siphon; il y a eu production et dégagement d'acide sulfureux. L'*oïdium* a disparu et les raisins sains en ont été préservés.

Mais s'il était possible d'employer le gaz acide sulfureux dans un espace resserré, couvert, abrité, comme l'est une une serre, il était autrement difficile d'appliquer ce procédé à nos grandes cultures; c'est pourtant ce qu'a essayé de faire l'un de vos Commissaires (1); après avoir couvert d'une sorte de manteau de toile cirée le cep qui est atteint d'*oïdium*, l'opérateur suspend à la partie inférieure du pied un petit godet contenant de la fleur de soufre et un morceau de mèche soufrée auquel on met le feu. Le gaz acide sulfureux se développe aussitôt en grande quantité et se répand dans tout l'appareil. Deux minutes suffisent pour que l'action du remède soit produite. L'auteur de ce procédé a établi devant une sous-commission désignée à cet effet, des calculs desquels il résulte que ce moyen serait peu onéreux, même s'il s'agissait d'opérer sur un vignoble d'une vaste étendue. — Des expériences qui ont été faites à Macau avec le plus grand soin mais malheureusement sur un petit nombre de ceps malades, ont donné les résultats les plus encourageants pour l'application du procédé de M. de La Vergne.

Ce n'est pas seulement à Paris et à Bordeaux que le soufre a été employé avec succès pour combattre les effets de

---

(1) M. De La Vergne.

l'*oïdium*. Dès le mois d'Août 1851, M. Cantù, professeur de chimie à l'Université royale de Sardaigne, prescrivait dans la *Gazette piémontaise* les fumigations avec le gaz acide sulfureux.

Cependant, parmi les documents que l'Académie des Sciences de Bordeaux a bien voulu nous communiquer, se trouvent deux lettres de M. Lefebvre, de Paris, qui rejette l'emploi de la fleur de soufre et celui de l'hydrosulfate de chaux pour la cendre de bois et de charbon qui lui a complètement réussi.

Votre Commission, Messieurs, a dû voir avec une vive satisfaction les efforts de plusieurs hommes éclairés se porter vers les moyens à employer pour combattre la maladie de la vigne ; elle ne saurait trop les encourager à persévérer dans leurs recherches et leurs expérimentations ; mais aucune de ces tentatives honorables ne lui paraît encore de nature à pouvoir être préconisée avec des chances sérieuses de succès pour nos grandes cultures.

La principale difficulté, vous le comprenez, Messieurs, c'est d'appliquer un remède efficace à une maladie dont les symptômes commencent à nous être connus mais dont la cause réelle, échappe encore à toutes nos investigations.

§ VI — Des causes diverses auxquelles la maladie de la vigne a été attribuée.

Des opinions bien différentes ont été émises sur la cause de la maladie ; chacune de ces opinions s'appuie sur des faits la plupart du temps irrécusables, mais de nouveaux faits viennent s'ajouter aux premiers et renverser des théories basées sur un dénombrement imparfait. — Au milieu de cette diversité d'opinions, commençons par reconnaître que tout le monde est à peu près d'accord pour déclarer que la maladie a sévi sur la vigne sans acception d'âge, de cé-

page, de sol et d'exposition. Les vignes vieilles comme les plus jeunes, les cépages les plus rustiques comme les plus délicats, le sol le plus léger comme la terre la plus forte, l'exposition du Nord comme celle du Midi, celle de l'Est eomme celle de l'Ouest, tout a été également envahi ou respecté.

L'*Humidité*. — On a invoqué l'humidité comme la principale cause du mal, mais dans certaines localités, les palus ont moins souffert que les terres hautes; dira-t-on que l'abondance des pluies aura occasionné une prédisposition à l'envahissement du mal; mais la pluie aurait étendu son action sur tous les vignobles d'une contrée et non sur quelques-uns; mais d'ailleurs si notre printemps a été pluvieux, en a-t-il été de même dans le reste de la France, de même en Italie? Il est vraisemblable que non. Et depuis quand l'humidité, l'abondance des pluies amèneraient-elles un semblable fléau. N'avons-nous pas eu des années bien autrement pluvieuses sans que les vignerons aient jamais aperçu dans leurs vignes la moindre trace d'*oïdium*?

La *Fumure et la Taille*. — Plusieurs agronomes ont pensé que les fumures prodiguées avec trop d'abondance à la vigne, avaient pu occasionner à cette plante une certaine dégénérescence. Ils croient que c'est à tort qu'on active outre mesure la force végétative et productive; qu'il faudrait ne pas autant s'éloigner des lois de la nature, ne pas exiger d'un végétal qu'il produise partout et toujours et le plus possible, ces agronomes pensent que la taille et la fumure, choses excellentes en elles-mêmes, ont été et sont encore une source d'abus défavorables à la plante et nuisibles aux intérêts bien entendus du vigneron (1). Ces idées ont été constamment accueillies avec une adhésion marquée

---

(1) Ch. Laterrade, *Actes de l'Académie des Sciences de Bordeaux*, 13e année, 1851, p. 717.

par votre Commission, mais pour déduire d'un excès de fumure ou de taille la maladie de la vigne, il faudrait avoir enrégistré une somme suffisante de faits positifs; il resterait encore à expliquer pourquoi des vignes fumées avec soin ont échappé à l'*oïdium* tandis que d'autres qui n'avaient reçu depuis longtemps aucun engrais ont été atteintes.

Influence des rayons solaires. — Un honorable pharmacien de Chambéry (Savoie) a écrit à l'Académie des Sciences de Bordeaux une lettre que l'Académie a bien voulu nous communiquer et qui porte la date du 29 Novembre 1852. L'auteur de cette lettre, M. Carret attribue la maladie de la vigne à l'influence pernicieuse que les rayons solaires exercent, dans certaines circonstances, sur les plantes gorgées d'humidité. M. Carret fait observer d'abord que l'affection dont il s'agit, n'a frappé que des exogènes, c'est-à-dire, des plantes dont l'accroissement s'opère de l'extérieur à l'intérieur; et que parmi ces plantes, celles dont le tissu cellulaire s'est trouvé le plus dilaté et le moins réfractif, ont été les premières atteintes et les plus mal traitées. D'après M. Carret, le mal aurait été d'autant plus intense et d'autant plus général, que les plantes plus dilatées par l'humidité se seraient trouvées exposées pendant ou immédiatement après une pluie, à des rayons plus ardents.

L'*Oïdium.* — L'oïdium est pour nous le symptôme le plus caractéristique, le plus général de l'affection dont la vigne est atteinte depuis quelques années. Non-seulement, nous l'avons observé sur les vignobles que nous avons visités dans le bordelais, mais nous avons pu constater son identité sur les échantillons qui nous sont arrivés de Paris et d'Orléans. Ce n'est pas tout, le Gouvernement ayant chargé M. Rendu de parcourir les pays que le mal avait envahi, M. Rendu a vu l'oïdium aux environs de Bordeaux et dans le midi de la France, puis s'étant rendu à Turin il a,

lui aussi, constaté la parfaite identité de notre oïdium avec celui qui infestait les vignes de la Sardaigne et du Piémont. D'ailleurs, une notice récente dont nous vous proposerons de publier la traduction, ne nous laisse aucun doute sur l'entière similitude, sur la concordance frappante qui existent entre la maladie observée en Italie et celle que nous avons étudiée à Bordeaux.

Cependant, nous sommes loin de considérer l'oïdium comme la cause d'un mal dont il ne peut être que l'un des effets. L'oïdium est une moisissure ; comme toutes les moisissures il exige pour son développement la préexistence de certaines conditions indispensables à sa vie ; ce n'est donc pas lui qui vient tout d'abord altérer le tissu végétal, il nous paraît évident que ses imperceptibles semences répandues dans l'air attendent, pour germer, un concours de circonstances dont il profite mais qu'il ne produit pas. — Nous en dirons autant de l'*acarus*.

Les Insectes. — Vous êtes peut-être surpris, Messieurs, de m'entendre prononcer pour la première fois le mot *acarus*. La Commission n'ignore pas le rôle important que certains naturalistes ont fait jouer à l'acarus pour expliquer la maladie de la vigne. Aussi a-t-elle constamment recherché avec le plus grand soin dans toutes ses observations l'insecte dévastateur ; ses recherches ont été vaines ; l'acarus ne lui est jamais apparu ; elle n'a observé sur les diverses parties de la vigne malade aucune espèce d'acarus. — Mais l'*acarus* se fût-il montré à ses regards, qu'elle n'aurait certainement pas hésité à le considérer comme un des accidents de la maladie. Elle est heureuse de se trouver d'accord à cet égard avec l'opinion de l'un de vos collègues qui est en même temps l'un de nos entomologistes les plus distingués. Vous n'avez pas oublié que M. Léon Dufour, consulté par vous au sujet de l'acarus, vous écrivait le 18 avril dernier :

« La vigne, dans sa turgescence végétative, peut être » frappée par un élément morbide qui en trouble les fonc- » tions intérieures, sans que cette atteinte initiale se révèle » en aucune manière aux yeux du vigneron le plus intelli- » gent, le plus clairvoyaut. Plus tard, la circulation de la » sève languit, la coloration s'altère, les tissus se dénatu- » rent, la maladie gagne, la mort s'infiltre partiellement, » les parties tendres ou pulpeuses subissent les décompo- » sitions chimiques. Le propriétaire s'alarme, il voit, il » pense, il réfléchit, il se plaint, et pendant ce temps, les » propagules atmosphériques de l'*oïdium* s'arrêtent sur les » raisins en voie de pourriture; ils y trouvent les conditions » les plus favorables pour germer et se multiplier à l'infini. » Des insectes de divers ordres, obeissant à la mission pro- » videntielle de diminuer, en s'en repaissant, les éléments » putrescibles, accourent de toutes parts pour confier à ces » foyers de mort les germes de vie de leur progéniture. » C'est dans cet état de maladie incurable, de gangrène » envahissante, que le savant armé de sa loupe, et, qu'on » me passe l'expression triviale mais juste, ne voyant pas » plus loin que son nez, vient proclamer hautement comme » auteurs du désastre, et l'*oidium* inoffensif et les *larves* » innocentes, et les *acarus* à divers noms, simples visi- » teurs qui ramassent quelques miettes ou cherchent à » importuner les larves. Est-ce là, je le demande, une » accusation fondée ? »

Cependant l'*acarus* observé l'an dernier à Orléans, a reparu, cette année, sur les vignes du Loiret. Deux agronomes de Lyon prétendent aussi l'avoir trouvé sur leurs vignes malades; mais l'un, M. Fléchet (1), en donne une description qui se rapporte complètement à l'*acarus telarius*

(1) *Maladie de la vigne; ses causes, ses effets.* Lyon, 1852.

qui n'est pas celui d'Orléans, l'autre, M. Paulus Troccon (1), a vu un acarus tracassier, qui saute de branche en branche et qui a même la faculté de voler.

§ VII. — Conclusions.

J'ai hâte, Messieurs, d'arriver au terme de ce rapport. La Commission aurait voulu pouvoir tirer de ses observations une conclusion qui mît fin à toutes les incertitudes dont je viens de vous entretenir, mais elle n'a pu, à son grand regret, sortir complètement du champ des conjectures. Je ne dois pas vous laisser ignorer que même au sein de ses délibérations, la Commission a vu s'élever des opinions opposées sur la cause de la maladie de la vigne. Plusieurs de ses membres, en effet, ont soutenu et persistent à penser que l'affection qui a sévi sur la vigne est purement accidentelle, essentiellement extérieure et par conséquent ne prend pas sa source dans une prédisposition organique du cep ; ainsi pour eux, l'affection morbide de la vigne n'aurait point son origine dans la sève et ne pourrait pas avoir sur la vitalité du cep de redoutables conséquences. — Mais la majorité de votre Commission a pensé autrement et voici les conclusions qu'elle m'a chargé de poser en son nom.

La vigne a été malade, avec plus ou moins d'intensité, dans un très-grand nombre de localités. Les caractères de cet état morbide n'ont pas été uniformes.

Ici, l'*Oïdium* seul.

Là, l'*Oïdium* avec *Acarus rouge*, ou avec *indura-tion brune*, ou avec *larves d'insectes*.

Ici, la *Maladie noire* seule.

---

(1) *Note sur la maladie de la vigne*. Lyon, 1852.

Là, la *Maladie noire* avec *induration brune*, ou avec *oïdium* consécutif.

Ici, l'*Acarus jaune* sans *oïdium*, ou avec *oïdium* consécutif, ou avec *larves d'insectes*.

Là, l'*Induration brune*, toute seule.

Ici, le *noircissement de l'écorce*, sans ulcère du bois, sans *maladie noire* sur le raisin, sans *oïdium*, sans *acarus*.

Là, les raisins malades d'une façon ou de l'autre, sans que le bois ou les feuilles fussent attaqués, etc.

Si l'on considérait chacune de ces combinaisons, ou même seulement chacun de leurs groupes bien tranchés, comme une *maladie produite par une cause différente*, il serait absurde de penser qu'un si grand nombre de maladies distinctes se fussent donné rendez-vous sur la vigne en général, à la même époque, dans des localités diverses, et avec des combinaisons aussi diverses que ces localités.

Votre Commission pense donc que ces divers phénomènes sont purement symptômatiques, purement consécutifs à une prédisposition morbide de la vigne en général; — en d'autres termes, que la vigne est dans un état quelconque de souffrance qui la prédispose à subir, plus fortement que dans les années ordinaires, les altérations qui résultent de ces phénomènes communs à d'autres plantes et à d'autres époques.

En un mot, nous pensons que c'est la vigne elle-même qui est malade, et que les traitements qu'on applique à chacun des *phénomènes* précités, ne peuvent être que des palliatifs.

Pour combattre efficacement la maladie de la vigne considérée comme *intérieure*, comme *générale*, il faudrait

donc en connaître *la cause*, et c'est à quoi nous ne sommes pas encore parvenus.

Des influences insaisissables, provenant de l'atmosphère,

L'abus de la taille,

L'abus des fumiers,

L'affaiblissement séculaire produit par le bouturage et le provignage, sans renouvellement de l'espèce par la semence,

Telles sont les principales causes d'ordre supérieur auxquelles on a songé d'attribuer l'altération si inquiétante de la *santé générale* de la vigne. Espérons que de nouveaux faits, de nouvelles observations nous aideront à découvrir la cause réelle de cette déplorable altération.

Ici, Messieurs, se termine la tâche de votre Commission ; sans doute on ne manquera pas de lui reprocher de n'avoir pas trouvé la cause du mal dont elle a fait l'objet de ses recherches. Ce reproche nous épouvante peu. Les hommes réfléchis comprendront aisément les difficultés de notre travail ; ils savent que le rôle du naturaliste consiste surtout à observer, à décrire, mais que lorsqu'il s'agit de remonter aux causes, son esprit est souvent impuissant. Il nous eût été facile, à nous aussi, de poser une conclusion définitive à l'appui de laquelle nous aurions groupé, sans doute, un certain nombre de raisons et de faits. Mais, à la production d'une théorie qui n'eût servi qu'à la satisfaction d'un vain amour-propre, nous avons préféré le simple et modeste exposé des résultats de nos recherches et de nos observations. Mus par le seul désir d'être utiles à nos concitoyens, notre unique but a été de jeter un peu de lumière sur une question toute pleine encore d'incertitude et d'obscurité.

La *Commission de la Vigne* ayant décidé que les opinions émises par la minorité sur *les causes* de la maladie de la vigne seraient insérées à la suite de ce rapport, nous ferons connaître d'abord celle de MM. Cuigneau, Desmartis fils et Lespinasse. Elle est ainsi conçue :

1.° La vigne n'est pas *primitivement*, *essentiellement* malade;

2.° La présence de l'*Oïdium Tuckeri* est le symptôme, le signe caractéristique de la *maladie* dite *de la vigne*;

3.° Les semences de l'Oïdium constamment répandues dans l'atmosphère ne se développent qu'à la condition de trouver un substratum convenable; si certaines parties extérieures de la vigne semblent favoriser ce développement actuel, cela tient à ce que la végétation normale de ces mêmes parties est ACCIDENTELLEMENT modifiée par un ensemble de circonstances étrangères (atmosphériques, météorologiques, électriques surtout) et *indépendantes de la plante elle-même;*

4.° Nous regardons comme tout-à-fait *inutiles* les moyens dits curatifs et qui ne s'adressent qu'aux fluides nutriciers de la vigne (Taille exagérée ou anticipée; absorption de substances nouvelles; fumure; solutions ammoniacales, acides, minérales, etc.).

Voici maintenant celle de M. Petit-Lafitte, professeur d'Agriculture :

La cause de la maladie de la vigne, ou mieux, de la maladie du raisin, tient à un ordre de faits complètement étrangers à l'action des hommes et même à celle des circonstances météorologiques et autres, que nous voyons trop souvent contrarier la vigne, dans ses développements annuels.

Vis-à-vis de cette cause, la vigne est dans un état absolument passif et sans prédisposition aucune; rien, de sa part, ne légitime le mal qui la frappe momentanément et, ce mal passé, aucune trace ne pourra révéler son existence.

Ce mal doit être rangé dans la catégorie des maladies contagieuses ou épidémiques qui attaquent parfois les hommes ou les animaux.

Une preuve évidente de l'indépendance complète des causes qui ont amené l'*oïdium*, c'est que la vigne, dans le moment actuel, n'est pas la seule à souffrir, et que ce qui sévit contre la betterave, la tomate, le melon, la garance, etc., etc., est également une conséquence des mêmes causes. Or, on ne pourrait admettre, que toutes ces plantes se sont justement trouvées malades, au même moment et par des causes nécessairement et complètement différentes.

N. B. L'opinion de M. de La Vergne, n'ayant été formulée par son auteur qu'après la clôture des travaux de la Commission, n'a pu ni être présentée à cette Commission, ni par conséquent prendre place dans son Compte-rendu.

PIÈCES A L'APPUI.

I.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA COMMISSION

chargée d'étudier la MALADIE DE LA VIGNE.

SÉANCE DU 20 JUILLET 1852.

Présidence de M. LATERRADE père, *Directeur*.

La séance est ouverte à 7 heures du soir.

Sont présents : MM. Laterrade père, Directeur, Ch. Des Moulins, Président, et Cazenavette (1), Secrétaire-Général de la Société ; — MM. Cuigneau, Desmartis et Ch. Laterrade, membres de la Commission ;— M. Gaschet, propriétaire à Martillac, adjoint à la Commission.

M. Ch. Des Moulins rappelle à l'assemblée qu'il a désigné dans la séance générale du 14 de ce mois. une Commission chargée, sous la présidence de M. le Directeur, d'étudier tout ce qui peut avoir trait à la maladie de la vigne ; cette Commission se compose de MM. Cuigneau, Desmartis, de Kercado, Ch. Laterrade et Lespinasse. Depuis la nomination de cette Commission, M. le Président a reçu de M. Gaschet, propriétaire à Martillac, des renseignements extrêmement intéressants sur une maladie qui sévit avec force sur le vignoble de cet honorable propriétaire ; M. le Président a pensé qu'il serait utile d'adjoindre à la Commission un observateur aussi distingué et il a adressé, en conséquence, une invitation à laquelle M. Gaschet a bien voulu répondre aujourd'hui par sa présence.

En vertu de l'article 36 du règlement administratif de la Société, la Commission est appelée à nommer un secrétaire rapporteur. M. Ch. Laterrade est désigné pour remplir ces fonctions, à l'unanimité moins une voix.

M. Ch. Des Moulins pense qu'il est utile et convenable de continuer les rapports de la Société avec le Conseil d'hygiène pour tout ce qui a trait à la question de la maladie du raisin. M. Ch. Laterrade ne s'oppose point à ce que les documents qui sont ou seront en la possession de la Commission soient communiqués au Conseil d'hygiène, mais il croit que de son côté, le Conseil d'hygiène devrait aussi faire part de ses travaux à la Société Linnéenne.

La Commission décide que M. Ch. Des Moulins écrira en ce sens à M. le Préfet de la Gironde.

M. Léon Dufour écrit à la Société, en date du 15 Juillet, pour la remercier de l'impression de la lettre relative aux *Cryptophagus*, et et pour lui offrir de nouveaux documents à ce sujet. La Commission accepte avec reconnaissance les offres de M. Léon Dufour.

---

(1) C'est par erreur qu'il a été dit en note, au bas de la page 309, que M. Cazenavette n'a fait qu'*assister* à la plupart des réunions de la Commission.

Dans toute Société, le Secrétaire-général est, *de droit*, comme le Président, membre de toutes les Commissions, et, par conséquent, j'en ai fait partie intégrante dès le premier jour, ainsi que M. Cazenavette, Secrétaire-général.

Le Président de la Société, CHARLES DES MOULINS.

M. l'abbé Blatairou envoie à la Commission un article extrait du *Moniteur* du 18 Juillet, et indiquant un traitement de la vigne malade au moyen d'un sulfhydrate de chaux liquide. Dépôt aux archives. Remercîments à M. l'abbé Blatairou.

M. Ch. Laterrade dépose sur le Bureau quatre flacons renfermant :

1.° Échantillons de l'*oïdium*, recueillis en 1851, par M. Decaisne, à Paris;

2.° Grappes de verjus atteints d'*oïdium*, recueillis à Mérignac, chez M. Antoune, le 16 Julllet, par M. Desmartis.

3.° Grappes de verjus atteints d'*oïdium*, recueillis à Podensac, chez M. Ant. Saint-Marc, le 19 Juillet.

4.° Grappes de verjus fortement atteints d'une maladie qui n'est pas l'*oïdium*, recueillis chez M. Gaschet, à Martillac, le 16 Juillet.

Le même membre dépose aussi sur le Bureau des branches et des feuilles de vignes provenant des mêmes localités et présentant des altérations sensibles.

Ces divers échantillons déjà examinés séparément par plusieurs des membres de la Commission, forment le sujet d'une conférence de laquelle il résulte : 1.° que l'*oïdium* existe bien positivement sur les raisins provenant de Mérignac et de Podensac, comme il existait sur ceux d'Arlac, soumis, il y a une quinzaine de jours, à l'examen de la Société; 2.° que jusqu'à ce moment, aucun des membres n'a observé d'*acarus* sur les raisins malades; 3.° que les phénomènes morbides présentés par les vignes de M. Gaschet, ne présentent pas d'*oïdium*.

M. Desmartis fils, donne lecture des observations faites par lui sur les caractères et la marche de l'*oïdium*, dans la propriété de M. Antoune, à Mérignac. Le mal a sévi d'abord sur une treille formée à l'aide d'une variété hybride; il s'est étendu ensuite aux tiges environnantes et s'est avancé de pied en pied, pour ainsi dire, pas à pas. M. Desmartis a constaté sur les grains, et en assez grande quantité, de très-petites larves jaunâtres.

M. de Kercado, membre de la Commission, entre et prend séance.

M. de Kercado, après avoir comparé les échantillons déposés sur le bureau avec ceux qu'il a rapportés de Paris, constate leur parfaite identité.

M. Cuigneau a soumis au microscope l'épicarpe d'une baie de raisin atteinte d'*oïdium*, sans exercer sur cette portion d'épicarpe la moindre compression, et après l'avoir retirée du porte-objet, il a remarqué sur ce porte-objet une masse considérable de pores imperceptibles à l'œil nu.

M. Gaschet donne à la Commission quelques renseignements sur les faits observés par lui dans son domaine de Martillac. Sur la proposition de M. Cazenavette, une sous-commission de trois membres est chargée d'aller à Martillac étudier les caractères de cette nouvelle maladie. M le Président désigne pour faire partie de cette sous-commission : MM. Cuigneau, Desmartis fils, et Ch. Laterrade.

M. le Président invite la Commission à fixer le jour de sa prochaine réunion; sur la proposition de M. Ch. Laterrade, il est décidé que la Commission ne sera pas convoquée à jour fixe, mais seulement lorsque de nouveaux faits rendront sa convocation nécessaire.

A 9 heures la séance est levée. — *Le Secrétaire :* Ch. Laterrade.

Adopté en séance générale de la Commission, le 31 Juillet 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission, J. F. Laterrade.

SÉANCE DU 31 JUILLET 1852.

Présidence de M. LATERRADE père.

Présents : MM. Laterrade père, Directeur ; Ch. Des Moulins, Président ; Cazenavette, Secrétaire-Général de la Société ; Cuigneau, Desmartis, de Kercado, Ch. Laterrade, membres de la Commission ; Gaschet, adjoint à la Commission ; De La Vergne, propriétaire à Macau ; Petit-Laffitte, Lafargue, Burguet et Dumoulin.

La séance est ouverte à 8 heures du soir.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 20 Juillet dont la rédaction est adoptée.

Le même membre dépose sur le bureau des échantillons de verjus atteints de l'*oïdium* et recueillis :

1.° A Bordeaux, route de Toulouse, 164.
2.° à Bordeaux, rue Fondaudège, 185 ;
3.° à Bordeaux, rue Durand, chez M.me V.e Merlet ;
4.° à Podensac, chez M. Peringuey.

M. Ch. Des Moulins propose à la Commission d'adjoindre aux nombre de ses membres, MM. de La Vergne, propriétaire à Macau, présenté par M. Ch. Laterrade, et M. de Bonneval, propriétaire à La Tresne. Cette double proposition est mise aux voix et adoptée à l'unanimité.

Correspondance.

1.° Lettre de M. Ch. Levieux, secrétaire du Conseil central d'hygiène publique ; le Conseil d'hygiène fera part à la Commission des faits qui seraient de nature à l'intéresser.

2.° M. Péringuey, de Podensac, annonce que l'*oïdium* a envahi les communes de Podensac, Cérons, Barsac, Virelade, Arbanats, et qu'on a vainement tenté d'en combattre les effets, soit par une incision au cep, soit par le saupoudrage avec de la cendre fraîche, soit enfin, par des fumigations sulfureuses. M. Péringuey joint à sa lettre des échantillons oïdiés portant les étiquettes suivantes :

A. Terrain de grave. — Cépage dit *Semillon ;* 1.re période de la maladie

B. Terrain de grave forte. Cépage dit *Courbin-Gai* ou *Verdet ;* 2.me période de maladie.

C. Terrain de grave. — Cépage *Sauvignon ;* 3.me période de la maladie.

D. Terrain de grave forte. — Cépage *Chalosse ;* 4.me période de la maladie.

Quant à la nature des cépages, M. Péringuey fait observer que le premier atteint a été le cépage dit *Chalosse*, qui fut attaqué l'an dernier par l'*oïdium* au moment de la maturité ; le second atteint, fut le *Cruchinet ;* le troisième, le *Verdet ;* le quatrième, le *Sauvignon.*

Des remercîments sont votés à M. Péringuey pour son intéressante communication.

3.° M. Ch. Des Moulins a écrit à M. G. de Collegno, à Paris, et à M. Bertini, à Turin, pour leur demander des renseignements sur l'invasion et les progrès de l'*oïdium* dans la Sardaigne.

4.° M. le Secrétaire ayant lu dans le *Courrier de la Gironde* un article dans lequel M. L. Martineau annonçait avoir observé, à La Bastide, l'*acarus* de la vigne sur des raisins atteints de la maladie, a écrit à l'auteur de l'article pour lui demander des informations positives à ce sujet. M. Ch. Laterrade n'a encore reçu aucune réponse.

Rapports.

M. le docteur Cuigneau rend compte à l'assemblée des observations de la Commission qui s'est transportée à Martillac, le 22 Juillet. La sous-commission a constaté d'immenses ravages occasionnés par une maladie dont voici les principaux caractères : Les raisins présentent une tache brunâtre dont le diamètre s'accroît peu à peu; l'épicarpe se fend, la pulpe s'altère, le pepin se découvre et se tache à l'entour; aussitôt que l'affection a paru sur une grappe, toutes les autres grappes du même pied en sont atteintes; cependant il ne paraît pas y avoir contagion; rarement plusieurs pieds successifs sont attaqués; souvent un pied altéré se rencontre au milieu d'un grand nombre de pieds sains; tous ceux qui sont atteints présentent d'abord sur les feuilles des taches sèches brun-clair; bientôt ces feuilles se crispent, se déchirent et flétrissent. Les taches apparaissent sur la vigne sans aucune distinction de sol ou de sous-sol, d'âge, de cépage, d'exposition, de genre de culture, etc. Examiné au microscope, sous différentes coupes, cette altération n'offre qu'un amas de granulations amorphes sans ligne de démarcation tranchée avec le reste du tissu normal. La sous-commission pense donc que l'altération observée dans plusieurs vignobles de Martillac, doit avoir sa source dans la sève même du végétal; que cette altération n'est pas contagieuse et qu'elle ne présente aucun des caractères observés jusqu'ici dans l'apparition et le développement de l'*oïdium;* la sous-commission n'a trouvé sur les vignes attaquées ni d'*oïdium* ni d'*acarus*.

M. Gaschet lit un rapport sur les observations qu'il a été chargé de recueillir à Podensac; le mal est grand dans cette commune et dans celles qui l'avoisinent; c'est peut-être rester au-dessous de la vérité que d'évaluer à mille hectares l'étendue du terrain envahi; l'*oïdium* se fait également remarquer sur les natures de terrain les plus diverses; la fumure est parfaitement innocente du fléau, rien ne semble indiquer que le genre de culture puisse en être la cause; les cépages sont indistinctement frappés; néanmoins, voici, d'après un intelligent viticulteur de Podensac, quel serait quant aux cépages, l'ordre d'intrusion de la maladie : 1.° chalosse, 2.° blayais, 3.° courbin (blanc-verdet), 4.° prunelat, 5.° sémillon, sauvignon, etc. L'exposition ne paraît jouer ici aucun rôle; il en est de même de l'âge : des plants de deux ans sont atteints tout aussi bien que les ceps vieux ou d'un âge moyen. Déjà, en Août 1851, la maladie avait été observée à Podensac, et les pieds qui furent atteints à cette époque ont été cette année les premiers envahis. La marche de l'*oïdium* n'est point régulière, tantôt il gagne de proche en proche, tantôt il

abandonne quelques pieds pour les ressaisir plus tard ; tantôt enfin, ses bonds sont très-espacés, mais il y a simultanéité et égalité dans l'invasion de la maladie sur toute la surface du même pied ; le raisin attaqué offre généralement deux phénomènes opposés : une pulpe atrophiée, un pepin hypertrophié ; les provins issus de la même souche sont uniformément atteints quand le pied-mère est lui-même attaqué. Où donc est le siège du mal ? Ne serait-il pas au centre même de l'organisme végétal ? La maladie qui nous occupe ne serait-elle pas organique ?

Préoccupé de cette idée, M Gaschet a fait arracher plusieurs pieds atteints d'*oïdium ;* les racines de l'année, celles qui s'étaient nouvellement formées et qui devaient par conséquent être pleines de vie, étaient à moitié pourries et en partie couvertes de moisissure. Le sarment qui, étendu, avait formé le provin, était lui-même lésé et pourri en certains endroits. Les mêmes faits se reproduisaient sur le pied-mère. M. Gaschet conclut de ses observations, que le mal est organique et non extérieur, et que par conséquent, il faut pour le combattre, s'attaquer à la sève elle-même. Les palliatifs externes n'auraient aucun succès.

Une conférence s'engage à la suite de la lecture de ce rapport.

MM. Petit-Lafitte et Laterrade prétendent qu'on doit apporter la plus grande circonspection dans les conséquences à déduire de l'examen des racines ; ils rappellent la nature des fonctions que ces organes doivent remplir dans l'économie végétale ; ces fonctions sont passagères et il arrive un moment dans la vie de la plante où ses radicelles se dessèchent et meurent comme les feuilles, ces autres racines aériennes, pour céder la place aux bourgeons souterrains dont elles ont protégé la naissance et dont elles gêneraient le développement.

M. de La Vergne ne croit pas qu'il y ait simultanéité et égalité des phénomènes morbides sur le même pied. Sur une treille qu'il a observée, un seul raisin a été jusqu'ici attaqué.

M. Desmartis a observé, à Saint-Loubès, des vignes attaquées comme celles de Martillac ; cette affection a surtout envahi le cépage connu sous le nom de ***Merlot***.

Sur la proposition de M. Ch. Des Moulins, et pour répondre aux vœu manifesté par de nombreux intéressés, il est décidé que la Commission publiera dans les journaux quotidiens un résumé sommaire de chacune de ses séances, en attendant l'impression du compte-rendu général de ses travaux.

A dix heures et demie la séance et levée.

Le Secrétaire rapporteur : CH. LATERRADE.

Vu et adopté en séance de la Commission, le 11 Août 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission,

J.-F. LATERRADE.

SÉANCE DU 11 AOUT 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

La Séance est ouverte à midi et un quart.— Sont présents : MM. de Bonneval, Bouchereau, Cuigneau, Desmartis, Ch. Des Moulins, Gaschet, de Kercado, Laterrade père, Ch. Laterrade, de La Vergne.

Le procès-verbal de la séance du 31 Juillet est lu et adopté.

M. le Secrétaire dépose sur le bureau :

1.° Échantillons de raisins oïdiés, recueillis à Mérignac, sur la propriété de M. Brian, 4 Août 1852.

2.° *d.°* *d.°* recueillis à Pauillac, chez M. D'Armailhac, 5 Août 1852.

3.° *d.°* *d.°* recueillis à Ambarès, chez M. de Lamothe, 5 Août 1852.

4.° *d.°* *d.°* recueillis à Bordeaux, rue Saint-Charles (quartier Ste-Croix), le 10 Août 1852.

5.° Échantillons de raisins (***chasselas*** et ***merlot***), provenant de Gradignan et présentant l'*oïdium* (grave siliceuse et légèrement argileuse), 11 Août 1852.

6.° Échantillons de raisins muscat, présentant la maladie noire, recueillis à Floirac, chez M. Laliman, 3 Août 1852.

7.° Échantillons de raisins, présentant la maladie noire des graines seulement (cépage l'*aramon*), 5 Août 1852, domaine de Lamothe, à Ambarès ; terrain sablonneux. Les flages, les feuilles et les ceps paraissent être encore parfaitement sains. Cette maladie se montre souvent sur les muscats de la même propriété.

8.° Échantillons de raisins, présentant les mêmes caractères (cépage appelé *merlot*), sur la même propriété, mais à une distance fort éloignée de l'*aramon* (vignes pleines, plantées en rang).

M. Bouchereau dépose sur le bureau un échantillon très-fortement attaqué d'*oïdium*, provenant de chez M. Faucon, jardinier à Bordeaux, chemin de Pessac. La feuille et le bois sont aussi très-fortement atteints. L'invasion a commencé par le cépage la *Madeleine*.

M. le D.r Cuigneau donne lecture d'une lettre qui lui est adressée par M. Desmirail, propriétaire à Margaux. M. Desmirail donne sur la maladie d'intéressants détails et envoie à la Commission huit échantillons plus ou moins gravement atteints, étiquetés comme il suit :

1.° ***Carmenet sauvignon***, 8 ans. Margaux ; terre argilo-siliceuse. Bas-fond, vigne basse.

2.° *Merlot*, 25 ans. Périssan ; terre noire, argileuse, forte, bas-fond ; vigne haute.

3.° *Muscat*, 8 ans. Soussans ; terre noire, argileuse, forte, bas-fond ; treille.

4.° *Carmenet*, 25 ans. Soussans ; terre noire, argileuse, forte, bas-fond ; vigne haute.

5.° *Cemacare*, 10 ans. Margaux. Terre bâtarde, pierrée, argileuse, forte, bas-fond ; vigne haute.

6.° *Verdot* (queue longue), 25 ans. Soussans. Terre noire, argileuse, terrain fort, bas-fond; vigne haute.

7.° *Carmenet sauvignon*, 10 ans. Margaux. Terre bâtarde, pierrée, argileuse, bas-fond; vigne haute.

8.° *Malbec*, 8 ans. Margaux. Terre sablonneuse dessus, argileuse dessous, bas-fond; vigne basse.

M. Ch. Des Moulins dépose sur le bureau des chasselas oïdiés, recueillis sur les treilles de son jardin à Lanquais (Dordogne), le 1.er Août 1852.

Correspondance.

1.° M. de Kercado devant se rendre très-prochainement aux Pyrénées, demande et obtient un congé.

2.° M. Moquin-Tandon, de Toulouse, donne à la Commission quelques renseignements sur les ravages de l'*oïdium* dans cette ville et dans ses environs.

3.° M. Soulé, vice-Président du Conseil d'hygiène, donnera communication à la Commission des travaux de ce Conseil, en ce qui concerne la maladie de la vigne.

4.° M. Bouchereau signale la présence de la maladie à Carbonnieux et à Léognan.

5.° M. Rodrigue Doria, chargé d'affaires de Sardaigne, a demandé pour la Commission, au gouvernement Sarde, des documents sur la maladie dans le Piémont.

6.° M. le Général de Collegno écrit de Wiesbaden, que l'incision au cep paraît avoir été pratiquée avec succès en Italie, mais qu'il ne pense pas qu'un tel procédé soit sans inconvénient pour la qualité du vin

7.° M. Ad. D'Armailhac, de Pauillac, en constatant l'existence de l'*oïdium*, dans cette partie du Médoc, remarque que l'affection s'est principalement développée d'abord dans les fonds bas et humides.

8.° M. B. Coudert rend compte d'expériences faites par lui pour la destruction de l'*oïdium;* c'est avec succès qu'il a traité le cep par la potasse, et le grain par l'acide nitrique.

9.° M. de Lamothe, d'Ambarès, envoie à la Commission des raisins attaqués de la maladie noire déjà signalée dans plusieurs localités.

Causes de la maladie.

M. le D.r Cuigneau, revenant sur quelques-unes des propositions énoncées par M. Gaschet, dans la dernière séance, ne partage pas l'opinion de l'honorable membre sur les causes de la maladie; il pense que l'exubérence de la sève pourrait bien n'être pas étrangère au mal, en ce sens qu'elle contribuerait à produire les circonstances nécessaires au développement de l'*oïdium*.

M. Bouchereau oppose aux idées de M. Cuigneau plusieurs faits et celui-ci entre autres. Le 16 Mai 1852, une pièce de vigne fut grêlée; le lendemain 17, on procéda à la taille de cette vigne; une seule manne avait été préservée de la grêle, on la respecta; cependant l'*oïdium* l'a envahie; l'appauvrissement de la sève ne serait donc pas un moyen à employer pour empêcher la maladie.

Une conférence s'engage sur les causes générales de la maladie des vignes et sur les effets qu'elle pourra produire sur le cep lui-même.

M. Bouchereau ayant interrogé M. Louis Leclerc sur cette dernière question, il lui a été répondu par cet agronome distingué, que la vigne attaquée par l'*oïdium* n'était point frappée de mort, comme plusieurs le craignent, puisque des pieds fortement oïdiés l'an dernier, ont donné cette année de vigoureux rejetons. Du reste, ajoute M. Bouchereau, il serait facile d'avoir à cet égard des renseignements positifs si, comme l'affirment quelques personnes, l'*oïdium* a frappé en 1840, des vignobles appartenant au canton de Sauveterre.

M. Ch. Des Moulins fait remarquer que la maladie, quoique organique pourrait n'attaquer exclusivement que les parties annuelles de la plante.

M. Ch. Laterrade pense qu'on a trop souvent attribué à l'atmosphère la cause des maladies observées sur les êtres organisés; toutefois, en présence des altérations si nombreuses et si variées que présentent depuis quelques temps surtout un aussi grand nombre de plantes, la Commission devra peut-être diriger ses investigations vers le domaine de la météorologie; il sera peut-être utile de rechercher si durant les 10 ou 15 années qui viennent de s'écouler, la somme d'humidité, la quantité d'eau tombée en Europe n'a pas subi un accroissement notable, comparativement aux périodes antérieures; si le déboisement des montagnes, par exemple, n'a pas eu pour conséquence directe une plus grande abondance de pluie, et pour résultat indirect, la production des phénomènes morbides qui apparaissent de tous côtés sur les vignes, sur les tubercules et les arbres à fruits.

M. Ch. Des Moulins ne croit pas que la moyenne d'eau tombée à la surface de la terre ait éprouvé de changements sensibles, de manière à changer les conditions climatériques de notre pays.

Caractères de la maladie.

M. Desmartis fils, communique à la Commission, la suite des observations auxquelles il s'est livré sur les raisins oïdiés de la propriété de M. Antoune, à Mérignac. Depuis ces premières observations, qui remontent à 20 jours environ, le mal a beaucoup augmenté. M. Desmartis croit qu'on pourrait établir trois degrés bien distincts dans les progrès de la maladie : 1.er degré : taches violacées et *oïdium* sur les feuilles et sur le grain; 2.me degré : distension de l'épicarpe et sorte de flétrissure; en outre, taches noirâtres ou plutôt croûtes fuligineuses sur les feuilles et sur le fruit; 3.me degré : éclat de l'épicarpe, sortie du pepin, perte du parenchyme.

Le même membre entretient la Commission d'une variation de la maladie qu'il a observée le 8 Août, chez M. Guérin, route de Toulouse, 273, et le 10, à Saint-Loubès. Dans ces deux propriétés, les vignes présentent des caractères morbides qui semblent tenir à la fois des deux maladies observées jusqu'à présent par la Commission. Enfin, M. Desmartis dépose sur le bureau des échantillons de tomate attaqués aussi d'une maladie qui menace d'annihiler la récolte de ce fruit, pour cette année.

Moyens curatifs

M. de Kercado parle d'expériences faites avec succès, à Latour, à l'aide de la chaux éteinte.

M. Bouchereau dépose sur le bureau une note de M. Vézu, pharmacien, à Lyon, et membre de la Société d'Agriculture de cette ville. M. Vézu conseille l'emploi du sulfate de protoxide de fer dans les proportions de 250 grammes de sulfate pour 15 à 20 litres d'eau. — Arrosages réitérés.

M. Ch. Laterrade rend compte des expériences faites dans plusieurs serres, à Paris et à Versailles, sur l'indication de M. Bergmann. Les tuyaux qui traversent les serres ayant été légèrement humectés, on les a saupoudrés avec de la fleur de soufre; on a ensuite chauffé le thermosiphon, il y a eu production et dégagement d'acide sulfureux. L'*oïdium* a disparu et les raisins sains en ont été préservés.

Maladie noire.

M. Bouchereau, interrogé sur la maladie noire du raisin, déclare que cette maladie a existé de tout temps et qu'elle a surtout sévi dans les années où de fortes chaleurs avaient été suivies par un refroidissement subit de la température. Les vignes du Midi y sont surtout sujettes; le merlot, le cavernet, le sauvignon, le muscat, le malaga, et les cépages qui tirent leur origine du Midi, en sont plus souvent attaquées que les autres. Les cépages du Sud de l'Espagne et de la Turquie, implantés en France, présentent cette affection tous les ans.

Publicité.

M. de La Vergne expose à la Commission qu'il a l'intention de publier dans les journaux une série d'articles sur la maladie de la vigne, articles dans lesquels il traitera la matière à son point de vue personnel, uniquement comme agriculteur et sous telle forme littéraire qu'il lui conviendrait d'employer; il demande à la Commission si elle ne voit pas d'inconvénients à l'exécution de son projet de publication.

Après une assez longue discussion nécessitée par la nature d'une proposition qui s'écarte des usages constamment suivis dans les Commissions scientifiques, dont le but et l'utilité consistent à unir et à confondre les travaux personnels de chacun dans le travail de tous, la Commission décide qu'elle ne s'opposera pas à la réalisation des desirs de M. de La Vergne, mais que l'extrait du procès-verbal de la séance, communiqué aux journaux de la ville, contiendra l'énoncé de la condition sous laquelle, seulement, il est permis à la Commission d'accorder son consentement.

Cette condition consiste à déclarer que la publication quelle qu'elle soit, de M. de La Vergne, demeure totalement étrangère à la Commission et à ses travaux, et que la Commission n'entend donner au-

cune sorte d'approbation ou d'improbation à la manière dont pourra être traitée une question qu'elle n'a pas eu le temps d'étudier assez profondément, pour faire connaître son opinion.

A trois heuses et demie la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : CH. LATERRADE.

Adopté en séance, le 31 Août 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. LATERRADE.

SÉANCE DU 31 AOUT 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

La séance est ouverte à 2 heures et demie. — Sont présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, Cuigneau, Desmartis fils, Gaschet, Ch. Laterrade, de La Vergne, Lespinasse.

M. le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 du courant dont la rédaction est adoptée.

M. le secrétaire dépose sur le bureau, des échantillons de raisins malades, provenant de diverses localités, de Sauveterre, entre autres.

Correspondance.

1.° M. Porcher, président de la Société d'horticulture d'Orléans, écrit à la Commission pour lui donner quelques renseignements sur la maladie de la vigne et le développement du cryptogame dévastateur.

2.° M. Jullien Crosnier, d'Orléans, écrit le 11 Août, qu'à cette époque, l'*acarus* commence à paraître sur les vignes malades.

3.° M. Oct. La Montagne, de Castelmoron d'Albret, vient de parcourir le Fronsadais et Saint-Émilion sans y avoir découvert d'*oïdium*. M. La Montagne rappelle que les Parlements défendaient autrefois de cultiver la vigne sur les plaines où le blé pouvait venir.

4.° M. G. Brunet pense que les travaux faits à différentes époques sur la carie du blé, pourraient peut-être présenter quelque intérêt à la Commission, à cause de l'analogie qu'il croit exister entre la maladie des céréales et celle dont on s'occupe.

5.° M. Bertini, de Turin, se rendant au congrès de Toulouse, remettra dans cette ville, au président de la Société Linnéenne, les documents qu'il lui a promis.

6.° M. Rodrigues Doria, envoie à la Commission deux brochures publiées à Turin, sur la maladie du raisin; l'une est un rapport présenté à l'Académie royale d'agriculture de Turin, par M. le D.r Bertini, le 10 Septembre 1851 ; l'autre est une instruction populaire, rédigée par le même membre, sur le même sujet et approuvée par l'Académie de Turin. Ces brochures, écrites en Italien, sont

remises à MM. Cuigneau et Ch. Laterrade, qui sont chargés de faire un rapport sur ce qu'elles pourraient contenir de plus important.

7.° M. de La Vergne adresse à la Commission la série des propositions qu'il a l'intention de développer dans les feuilles quotidiennes de Bordeaux.

8.° M. Léon Dufour, de Saint-Séver, écrit une lettre qui renferme les passages suivants : « L'*Oïdium* demeure toujours à mes yeux, » l'effet d'un état pathologique de la grappe et cet état est amené » par un trouble dans la vitalité de la tige et sans doute aussi de » la racine, c'est-à-dire, de l'ensemble de l'organisme végétal. Les » causes réelles sont donc, ou dans les conditions météorologiques » ou dans le sol. Le premier symptôme du mal m'a semblé un état » d'induration du grain; il y a donc là, embarras dans la circulation » de la sève dans le grain; légère altération aussi dans son enveloppe » extérieure. L'espèce de saupoudrure blanche de ces grains n'est » que le *mycelium* d'une mucédinée. La loupe y aperçoit pourtant » quelque trace de capitule, mais j'ai peine à croire que l'espèce » appartienne au *Tuckeri; adhuc sub judice lis est*. Quant à la » diffusion des seminules comme produisant la maladie, je ne saurais » y croire ».

9.° M. Delon, de Lesparre, signale l'existence de l'*oïdium* dans cette localité.

10.° M. Denisse signale aussi ses ravages dans le canton de Sauveterre.

11.° M. de Bryas, d'Eysines, adresse à la Commission, des raisins dont les pédicelles attaqués, desséchés à leur point de jonction avec le grain, produisent sur celui-ci une induration qui a quelque analogie avec celle que présentent les raisins oïdiés. M. de Bryas joint à cet envoi des feuilles d'arbres forestiers et de divers arbustes qui offrent aussi des altérations sensibles.

12.° M. Corne, de Libos (Lot-et-Garonne), envoie à la Commission deux vers trouvés sur un cep de vigne.

13.° M. le D.r de Lamothe annonce que la maladie noire a attaqué dans sa propriété presque tous les cépages originaires du Midi; le *merleau*, surtout, présente les altérations les plus graves; les ravages de l'*oïdium* sont à peu près nuls.

Communications verbales.

MOYENS CURATIFS.

M. de La Vergne a essayé de traiter les vignes atteintes d'*oïdium*, par des moyens qui ont été préconisés jusqu'à présent, le sulfhydrate de chaux, le lait de chaux, la sciure de bois, etc. Ces moyens n'ont eu pour résultat qu'une disparition plus ou moins complète des phénomènes morbides qui n'ont pas tardé à reparaître; il n'en a pas été de même avec le gaz acide sulfureux déjà employé avec succès dans les serres de Paris et de Versailles. Sous l'influence de ce gaz, l'*oïdium* paraît devoir disparaître complètement, si du moins les vignes que l'on traite n'ont pas atteint le dernier période de la maladie. M. de La Vergne a imaginé de recouvrir les pieds malades d'une sorte de couverture ou plutôt de chemise, au-dessous de laquelle, par un un procédé très-simple, l'opérateur fait dégager une certaine quan-

tité d'acide sulfureux. Deux ou trois minutes après, la couverture est enlevée et l'effet de l'acide sulfureux est produit. M. de La Vergne assure que son procédé est, à très-peu de frais, applicable à la grande culture.

Sur la proposition de M. Cuigneau, une sous-commission, composée de MM. Cuigneau et Ch. Laterrade, est chargée de suivre les expériences de M. de La Vergne et d'en faire un rapport à la Commission. M. Petit-Lafitte est adjoint à la sous-commission.

M. Gaschet se proposait de faire quelques expériences sur les racines des vignes oïdiées, mais la grande quantité d'eau tombée depuis un mois, l'a contraint d'ajourner ses expérimentations.

Rapports écrits et Mémoires.

M. Desmartis fils, lit des notes dans lesquelles il s'efforce de démontrer la nécessité de s'occuper de la composition de l'air et des phénomènes météorologiques, pour se rendre raison des maladies des végétaux. Il rappelle que le déboisement a une grande influence, non-seulement sur les courants des vents, les orages, les manifestations du calorique et de l'électricité, mais encore sur la composition intime de l'air. En effet, moins il y a d'arbres ou de plantes, moins il y a d'absorption d'acide carbonique et d'azote, moins aussi de dégagement d'oxigène utilement et physiologiquement élaboré. C'est là, peut-être, ce qui explique pourquoi M. Arago, après avoir analysé l'eau de la pluie tombée récemment à Paris, a affirmé que l'air atmosphérique contenait une quantité notable d'acide azotique.

M. Desmartis cite des faits venant à l'encontre de l'opinion émise par M. Gaschet, dans une des séances précédentes, sur la simultanéité des phénomènes morbides que présentent les vignes oïdiées.

Le même membre termine ses observations par l'indication de quatre maladies qui, d'après lui, causeraient cette année les ravages dont se plaignent les viticulteurs.

Effets de l'oïdium sur le vin.

Quelques personnes se sont demandé si la qualité des vins de cette année ne se ressentirait pas de la maladie du raisin. M. Ch. Des Moulins invite la Commission à déclarer publiquement que les acheteurs et les consommateurs n'ont rien à craindre à cet égard, puisque les raisins attaqués par l'*oïdium*, le sont beaucoup trop gravement pour être convertis en vin. La Commission, consultée, partage l'avis de M. Ch. Des Moulins et adopte sa proposition.

A 5 heures la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : Ch. Laterrade.

Adopté en séance, le 28 Septembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. Laterrade.

SÉANCE DU 28 SEPTEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

La Séance est ouverte à 3 heures. — Sont présents : MM. Laterrade, père, Cuigneau, Desmartis fils, Gaschet, de La Vergne, Ch. Laterrade, Cazenavette.

Le procès-verbal de la séance du 31 Août est adopté.

Correspondance.

M. Th. Régère, médecin-vétérinaire, envoie à la Commission une note sur la maladie de la vigne. M. Régère attribue la maladie à la surabondance de l'élément aqueux dans la vie végétative; il conseille le dessèchement du sol, à l'aide de fossés couverts, pratiqués de dix en dix mètres, et dont les sarments fourniraient les matériaux.

Moyens curatifs.

M. le D.r Cuigneau présente, au nom de la sous-commission désignée dans la séance précédente, un rapport sur le moyen curatif, proposé par l'un des membres de la sous-commission, M. de La Vergne. La sous-commission a opéré, le 6 Septembre, sur des pieds couverts d'*oïdium* et présentant tous les symptômes de la maladie arrivée à son développement le plus complet; la toile cirée mise à la disposition des commissaires n'ayant pas assez d'étendue, l'un des pieds qui servirent à l'expérience ne put être recouvert entièrement, et une partie de ce pied dût échapper à l'action du gaz acide sulfureux. La sous-commission a, depuis, examiné les ceps qu'elle avait traités, dans deux visites successives qui ont eu lieu le 13 et le 17 Septembre courant. Elle n'hésite pas à déclarer que les effets de l'acide sulfureux lui ont paru extrêmement satisfaisants. Elle a pu constater, en effet, que l'*oïdium* avait été détruit sur les sujets traités par elle; le raisin avait repris sa couleur ordinaire et même, dès le 17 Septembre, son éclat métallique. Les plaies qu'elle avait remarquées sur la plupart des graines, étaient en partie cicatrisées, et tout semblait annoncer une maturité prochaine. Mais l'acide sulfureux n'ayant pas été produit avec assez de rapidité, les feuilles avaient péri, sans cependant, que les jeunes bourgeons aient souffert. Quant au cep, dont une ramification avait échappé à l'expérience, l'*oïdium* avait continué à exercer ses ravages seulement sur cette ramification, et le même pied présentait partout ailleurs des raisins parfaitement sains. En conséquence, la sous-commission propose :

1° De voter des remercîments à M. de La Vergne pour son importante communication.

2.° D'engager M. de La Vergne à continuer ses expériences, et à essayer son procédé comme moyen de destruction des spores de l'*oïdium* et prophylactique de la maladie.

3.° De faire connaître aux viticulteurs le procédé employé par M. de La Vergne, et de les engager à l'essayer en grand, si malheureusement les ravages de l'*oïdium* leur en fournissent l'occasion.

Les conclusions de M. le rapporteur, successivemeмt discutées et mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité.

Les journaux ont déjà fait connaître au public le moyen employé par M. de La Vergne. — Voici à quoi se réduit ce procédé : Un manteau de toile cirée assez grand pour envelopper tout un pied de vigne, est jeté sur le cep de vigne malade, de manière à le couvrir tout entier; ce manteau est fendu à ses deux extrémités pour les vignes basses et pour les vignes hautes, il a la forme d'un parapluie fendu longitudinalement sur un de ses côtés. En moins d'une minute, deux travailleurs peuvent ainsi encapuchonner un cep. Alors on suspend à la partie inférieure du pied, aussi bas que possible, un petit godet contenant de la fleur de soufre et un morceau de mèche soufrée auquel on met le feu. Le gaz acide sulfureux se développe instantanément en très-grande abondance et se répand dans tout l'appareil. Deux minutes suffisent pour que l'action du remède soit produite. On enlève l'appareil et on le transporte à un autre pied également infesté.

Emploi des raisins oïdiés.

M. Gaschet regrette que la Commission se soit prononcée d'une manière peut-être trop absolue, dans la dernière séance, en ce qui concerne l'emploi des raisins oïdiés, dans la vendange. Ce membre pense que les raisins tardivement envahis par le cryptogame peuvent être et seront indubitablement employés dans la fabrication du vin.

M. Ch. Laterrade, à l'appui de l'opinion qui vient d'être émise, cite les cantons de la Suisse, où l'an dernier on a fait du vin, dans lequel entraient quelquefois, en assez grande quantité, des raisins oïdiés.

Marche de la maladie.

Il résulte des renseignements fournis par plusieurs membres, que les progrès de l'*oïdium* sur le bois et la feuille, deviennent chaque jour plus menaçants.

M. Gaschet signale certains cépages que l'*oïdium* semblerait envahir plus facilement que d'autres espèces; de ce nombre seraient le muscadet, le sémillon, le blanc verdet, etc., tandis que l'enrajat, au contraire, se montrerait plus rétif à l'invasion de la maladie.

A 5 heures la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : Ch. Laterrade.

Adopté en séance, le 18 Novembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. Laterrade.

SÉANCE DU 18 NOVEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

La séance est ouverte à 3 heures.

Membres présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, de Bonneval, de Kercado, Ch. Laterrade, Petit-Lafitte.

Le procès-verbal de la séance du 28 Septembre est lu et adopté.

Correspondance.

M. Edm. Boissier écrit de Genève, en date du 26 Septembre, que l'*oïdium* a envahi les vignobles situés entre Lausanne et Vevey ; en Piémont, dans le comté de Nice, la destruction est pour ainsi dire complète, et rien de plus rare que de voir dans ces contrées une grappe de raisin bien conservée.

M. le D.r Bertini, fait remettre à la Commission, par l'intermédiaire de M. Ch. Des Moulins, la traduction de deux notes extraites d'actes notariaux existant dans la bibliothèque de Genève. Ces actes remontant à 1743, font mention d'une maladie de la vigne qui paraîtrait avoir quelque rapport avec celle dont on s'occupe aujourd'hui.

Communications verbales.

M. Ch. Des Moulins dépose sur le bureau une feuille de campanule qu'il croit appartenir au *Campanula trachelium* ; la surface inférieure de cette feuille, présente en assez grand nombre, des sarcoptes d'un rouge très-vif et qui semblent appartenir à l'espèce observée l'an dernier, à Orléans, sur les vignes malades.

MM. les membres de la Commission examinent, à la loupe et au microscope, ce petit sarcopte, dont la forme est elliptique et qui présente une tache noire à sa partie supérieure et médiane.

M. Ch. Des Moulins rend compte à la Commission, des observations de M. Troccon, de Lyon, sur la maladie de la vigne. L'auteur attribue tout le mal à un *acarus* dont les caractères seraient ceux du *telarius*.

M. de Bonneval dépose sur le bureau quelques branches de vignes provenant d'une propriété située à Soussans. L'épiderme de ces branches est d'un noir foncé, et le propriétaire a observé que cette couleur noire se présentait aussi sur beaucoup de sujets à la partie interne de l'écorce.

Publications.

M. le Président de la Société Linnéenne annonce à la Commission que la Société est disposée à voter la somme qui sera nécessaire à la publication de ses travaux.

Nature de la maladie.

M. Ch. Des Moulins, résumant les faits observés et les documents recueillis par la Commission, croit pouvoir en conclure que, s'il est vrai que la vigne a été cette année cruellement et généralement atteinte, il est incontestable aussi, qu'elle a présenté dans sa maladie, des phénomènes divers suivant les diverses localités, tantôt offrant à l'observateur des *acarus* sans l'*oïdium*, tantôt l'*oïdium* sans *acarus*, tantôt enfin, se couvrant d'une sorte de lèpre noire et n'offrant alors ni *acarus* ni *oïdium*. Pour M. Ch. Des Moulins, la conséquence à tirer de ce double fait, est celle-ci : C'est qu'il y a dans les pieds attaqués une prédisposition maladive, se manifestant par des symptômes divers.

M. Petit-Lafitte ne croit pas une prédisposition organique du végétal; il croirait plutôt à l'influence de certains courants atmosphériques. Ce sont les vignes les plus belles, et placées dans les meilleures conditions, qui ont été le plus gravement atteintes. Ainsi, à Macau, où la vigne ne peut plus venir qu'à force de fumure et de soins de tout genre, c'est à peine si l'*oïdium* a paru, tandis qu'au centre du Médoc, à Cissac, où la vigne prospère si bien, le mal a été très-grand.

M. de Bonneval pense comme M. Des Moulins, qu'il y a dans la vigne une prédisposition à la maladie, un affaiblissement de la force vitale. La cause du mal nous échappe jusqu'à présent, mais cette cause ne produit d'effet que sur des individus prédisposés au développement des phénomènes morbides qui ont été observés.

A 4 heures $^3/_4$ la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : Ch. Laterrade.

Adopté en séance, le 2 Décembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. Laterrade.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

Membres présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, Gaschet, Desmartis, de Kercado, Cazenavette, de Bonneval, Petit-Lafitte, Cuigneau, fesant les fonctions de secrétaire, en remplacement de M. Ch. Laterrade.

Le procès-verbal de la séance du 18 Novembre est lu et adopté.

Correspondance.

MM. Ch. Laterrade et Bouchereau s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Rapports.

M. Cuigneau lit un rapport très-étendu sur deux Mémoires italiens transmis à la Commission, par M. Ch. Des Moulins.

Ces deux Mémoires ont pour titre :

1.° *Rapports sur la maladie des raisins;*

2.° *Instruction populaire sur la maladie de la vigne.*

Ces deux Mémoires sont du même auteur, M. le D.r Bertola, membre de l'Académie royale d'Agriculture du Piémont.

Après avoir analysé très-soigneusement ces deux Mémoires, le rapporteur fait remarquer, avec juste raison, que l'on n'aurait qu'à substituer aux noms des localités italiennes, celles du département de la Gironde, pour avoir un tableau exact de la maladie parmi nous.

Le rapporteur conclut à ce que, quand la Commission aura complété et publié ses travaux, son président écrive au nom de la Commission, à M. le D.r Bertola, pour lui faire part de l'intérêt que la Commission a pris à ses travaux, et le prie de vouloir bien tenir la Commission au courant, soit de ses travaux personnels, soit de ceux de la savante compagnie de laquelle il fait partie.

Ces conclusions sont adoptées à l'unanimité.

M. Ch. Des Moulins propose de voter l'impression du rapport de M. le D.r Cuigneau, ainsi que celle de la traduction complète que ce membre a faite de l'*Instruction populaire* du D.r Bertola.

Cette proposition est réservée et le Mémoire de M. Cuigneau doit prendre sa place dans les travaux de la Commission.

La Commission ayant été appelée à délibérer sur ses conclusions, quant à la cause de la maladie de la vigne, plusieurs opinions se sont produites et ont été formulées par écrit par divers membres, ainsi que M. Ch. Des Moulins avait proposé de le faire dans la dernière séance.

Celle de M. Ch. Des Moulins, est ainsi conçue :

« La vigne a été malade, avec plus ou moins d'intensité, dans un très-grand nombre de localités; les caractères de cet état morbide n'ont pas été uniformes.

» Ici, l'*oïdium* seul. Là, l'*oïdium* avec *acarus* rouge, ou avec *induration brune* ou avec larves d'*insectes*. Ici, la *maladie noire* seule. Là, la *maladie noire* avec *induration brune*, ou avec *oïdium*

consécutif. Ici, l'*acarus jaune* (*Telarius* L.) sans *oïdium*, ou avec *oïdium* consécutif (Guérin Menneville, cité par M. Troccon), ou larves d'*insectes*. Là, l'*induration brune*, toute seule. Ici, le *noircissement* de l'*écorce*, sans ulcère du bois, sans *maladie noire* sur le raisin, sans *oïdium*, sans *acarus*. Là, les raisins malades d'une façon ou de l'autre, sans que le bois ou les feuilles fussent attaqués.

« Si l'on considérait chacune de ces combinaisons, ou même seulement chacun de leurs groupes bien tranchés, comme une maladie produite par une cause différente, il serait absurde de penser qu'un si grand nombre de maladies distinctes se fussent donné rendez-vous, sur la vigne en général, à la même époque, dans des localités diverses et avec des combinaisons aussi diverses que ces localités.

» Je pense donc que ces divers phénomènes sont purement symptômatiques, purement consécutifs à une prédisposition morbide de la vigne en général ; en d'autres termes, que la vigne est dans un état quelconque de souffrance qui la prédispose à subir, plus fortement que dans les années ordinaires, les altérations qui résultent de ces phénomènes communs à d'autres plantes et à d'autres époques.

» En un mot, je crois que c'est la vigne elle-même qui est malade, et que les traitements qu'on applique à chacun des *phénomènes* précités, ne peuvent être que des palliatifs.

» Pour combattre efficacement la maladie de la vigne, considérée comme intérieure, comme *générale*, il faudrait donc en connaître *la cause*, et c'est à quoi nous ne sommes pas encore parvenus.

» Des influences insaisissables, provenant de l'atmosphère, l'abus de la taille, l'abus des fumiers, l'affaiblissement séculaire produit par le bouturage et le provignage sans renouvellement de l'espèce par la semence.

» Telles sont les principales causes d'ordre supérieur auxquelles on a songé d'attribuer l'altération si inquiétante de la *santé* générale de la vigne. Espérons que de nouveaux faits, de nouvelles observations nous aideront à découvrir la cause réelle de cette déplorable altération ».

A cette opinion, adhèrent MM. Laterrade père, Cazenavette, Ch. Laterrade, de Kercado, de Bonneval, Gaschet, et, dans la séance suivante, M. Bouchereau.

Vu l'heure avancée, on renvoie à la prochaine séance une communication de M. Th. Desmartis.

La prochaine séance est fixée au Jeudi, 9 Décembre, à 3 h. $^1/_2$

La séance est levée à 4 heures $^3/_4$.

Pour le Secrétaire rapporteur : CUIGNEAU.

Adopté en séance, le 9 Décembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F LATERRADE.

SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE père.

Sont présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, Cazenavette, Gaschet, Petit-Lafitte, Desmartis fils, de Bonneval, Bouchereau, de Kercado, Cuigneau, Ch. Laterrade.

La séance est ouverte à 3 heures.

M. le Secrétaire lit le procès-verbal de la séance du 2 Décembre dont la rédaction est adoptée.

Correspondance.

M. Ch. Des Moulins communique à la Commission une lettre de M. Magonty, lettre accompagnant une branche de sarment couverte de *Coccus vitis*. M. Magonty émet sur les causes de la maladie de la vigne, une opinion complètement conforme à celle que M. Ch. Des Moulins a développée dans la dernière séance.

Mémoires et Rapports.

M. Gaschet dépose sur le bureau deux raisins cueillis récemment à Podensac, sur des ceps qui avaient été oïdiés; ces raisins, complètement noirs et dessséchés semblent carbonisés; cependant, le pédoncule paraît sain. M. Gaschet donne d'intéressants détails sur les vendanges opérées dans les vignobles atteints par l'*oïdium;* il fait part à la Commission de quelques observations auxquelles il s'est livré touchant la maladie de la vigne; à l'appui de ses idées, M. Gaschet dépose sur le bureau : 1.° des sarments complètement morts et provenant de ceps oïdiés; 2.° du vin fait avec des raisins oïdiés. Ce vin dégusté par MM. les membres de la Commission, est d'une qualité détestable.

M. Bouchereau, qui n'assistait pas à la dernière séance, invité à exprimer son opinion sur les causes de la maladie, la formule en ces termes :

« La vigne, fatiguée en 1852, dans la Gironde, par une température qui lui était contraire, se trouvait *prédisposée* à recevoir les influences pernicieuses de plusieurs maladies.

» Aussi, l'*oïdium* a-il fait irruption dans nos vignobles en même temps que d'autres maladies déjà connues.

» Les remèdes employés contre l'*oïdium* n'ont été que des palliatifs, parce que pour guérir la vigne malade, il aurait fallu l'enlever du milieu où elle se trouvait placée, c'est-à-dire, réformer les saisons.

» Si des circonstances atmosphériques, contraires à celles aux quelles la vigne a été exposée en 1852, existent en 1853, tout doit faire espérer que l'*oïdium* ira en décroissant si même il ne disparaît entièrement.

» Mais si les mêmes circonstances de 1852 se renouvelaient en 1853, il est évident que le mal serait immense et aurait des conséquences désastreuses pour le département.

» Toute la question de l'*oïdium* se résout, à mes yeux, à une question de pluie ou de beau temps. Dieu veuille nous donner le beau temps ! »

M. Ch. Laterrade, secrétaire, donne lecture de son Compte-Rendu général des travaux de la Commission. L'introduction et les deux premiers paragraphes de ce rapport ayant occupé la fin de la séance, la Commission s'ajourne au Samedi, 11 du courant, à 7 heures du soir, pour entendre la continuation de cette lecture.

A 5 heures la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : CH. LATERRADE.

Adopté en séance de la Commission, le 11 Décembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. LATERRADE.

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

La séance est ouverte à 7 heures 1/4.

Sont présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, Cazenavette, Cuigneau, Desmartis fils, de Kercado, Ch. Laterrade, Petit-Lafitte.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 Décembre dont la rédaction est adoptée.

Mémoires et Rapports.

M. Desmartis fils, donne lecture de plusieurs notes, 1.° sur la production des champignons cette année. M Desmartis a observé que les grandes espèces ont été plus rares que de coutume, tandis que les moisissures ont été extrèmement abondantes; 2.° sur le prétendu empoisonnement qui aurait été occasionné par l'*oïdium*; 3.° sur la propagation de l'*oïdium* qui dans un vignoble voisin de

Bordeaux, n'a frappé qui le cépage appelé *sauvignasse* (espèce de sauvignon), 4.° sur les maladies des vins ; 5.° sur un procédé pour la destruction des insectes, procédé mentionné par M. Dorvault dans son *Supplément à la Revue Pharmaceutique*.

M. Ch. Laterrade reprend la lecture du Compte-Rendu des Travaux de la Commission.

A la suite de ce rapport, une discussion s'engage sur la question de savoir si les conclusions du rapporteur devront textuellement renfermer les diverses opinions émises par chacun des membres de la Commission. M. le rapporteur pense que les opinions de la minorité doivent sans doute être indiquées dans le rapport, mais que le développement de ces opinions aura sa place naturelle dans les procès-verbaux imprimés comme pièces justificatives annexées au rapport. M. Petit-Lafitte émet un avis contraire.

La Commission s'ajourne à Jeudi prochain pour voter sur les conclusions du rapporteur, et dresser la liste des matériaux dont l'impression sera proposée à la Société Linnéenne.

A 9 heures $^3/_4$ la séance est levée.

Le Secrétaire rapporteur : Ch. Laterrade.

Adopté en séance, le 16 Décembre 1852.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission,

J.-F. Laterrade.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1852.

Présidence de M. LATERRADE, père.

Le séance est ouverte à 3 heures.

Membres présents : MM. Laterrade père, Ch. Des Moulins, Cazenavette, Bouchereau, Desmartis, de Bonneval, Ch. Laterrade.

Le procès-verbal de la réunion du 11 Décembre est lu et adopté.

L'ordre du jour appelle la discussion sur les conclusions du Compte-Rendu des Travaux, lu dans les deux précédentes séances, par le secrétaire rapporteur.

M. Bouchereau, considérant les rapports qui existent entre son opinion et celle de la majorité, se range à cette dernière.

La Commission décide que les opinions de MM. les Membres de la minorité de la Commission, seront textuellement insérées *à la suite* du Compte-Rendu.

Il est décidé, en outre, que la Commission proposera à la Société Linnéenne l'impression des pièces suivantes :

1.° Compte-Rendu des Travaux.
2.° Procès-Verbaux des séances.
3.° Rapport de M. Cuigneau sur l'ouvrage de M. Bertola.
4.° Traduction de l'*Instruction populaire* publiée en Italie.
5.° Mémoire de M. Gaschet sur la maladie noire.
6.° Note du même sur les vendanges des vignobles oïdiés.
7.° Notes de M. Desmartis.

Le présent procès-verbal est lu et adopté séance tenante.

A 5 h.^{res} $^1/_2$ la séance est levée.

Bordeaux, le 16 Décembre 1852.

Le Secrétaire rapporteur : CH. LATERRADE.

Le Directeur de la Société, Président de la Commission :

J.-F. LATERRADE.

II.

Rapport présenté à la Commission par M. **A. Gaschet**, *l'un de ses membres, sur quelques vignobles atteints de l'***Oïdium**, *dans la commune de Podensac.*

Messieurs,

Lorsque j'acceptai la mission que vous crûtes devoir me confier, j'avais la pensée d'avoir à vous rendre compte de quelques treilles de chasselas entachées d'*oïdium* : c'est du moins le but que j'avais donné à mon excursion, et c'est peut-être aussi ce que vous aviez tous compris.

J'ai promptement été désabusé. Je n'ai pas eu, en effet, à étudier la maladie de la vigne sur quelques points isolés du canton de Podensac, mais à constater, en outre, un affreux désastre.

Durant les heures passées dans cette contrée, je me suis exclusivement occupé des questions qui m'étaient soumises : j'avoue néanmoins que j'eusse désiré pouvoir rester encore une journée sur les lieux infestés. Il faut, en effet, de nombreuses observations identiques, et faites sur des vignes et des terrains dissemblables, avant de porter sur des faits aussi délicats un jugement ayant un certain degré de certitude. Peut-être avant longtemps, me sera-t-il permis de continuer des recherches que j'aurai l'honneur de vous communiquer.

Quoiqu'il en soit, permettez-moi, Messieurs, de vous dire dès-à-présent ce que j'ai vu par moi-même, et de vous rapporter les faits que j'ai pu recueillir de quelques habitants du pays, qui m'ont été d'un grand secours.

Le premier terrain que j'ai dû examiner est un clos d'environ 5 hectares, situé au Nord-Est de Podensac. Le sol en est graveleux sur une profondeur d'environ quarante centimètres, et d'assez bonne nature. Le sous-sol, qui, vous le savez, est surtout à considérer lorsqu'il s'agit de vigne, est de qualité très-inférieure : c'est un amas de sable, qui m'a semblé à-peu près inerte et brûlé.

Les ceps de ce clos doivent, sous quelques exceptions, tenir le milieu entre l'assez-bien et le médiocre : la culture en est soignée. Il est pour moi constant que les quarante centimètres de terre végétale, gisant à la surface, et composés, comme je l'ai dit, d'un terrain léger et graveleux, maintiennent exclusivement la modeste prospérité de la plantation.

Il est bien entendu néanmoins, que je mentionne les faits généraux et non les particularités : — dans ces cinq hectares on rencontre, en effet, des parcelles, ou infiniment plus riches, ou infiniment plus ingrates.

C'est là qu'en 1852, on reconnut d'abord la maladie qui nous occupe : c'est là aussi que furent pris les raisins qui déjà ont été soumis à vos investigations.

Le fléau y fut constaté le 10 Juillet : le régisseur du domaine l'y avait vu étendre ses ravages ; il me montrait de temps à autre un pied atteint. Mais un examen attentif me fit reconnaître que le mal s'était rapidement généralisé. Non-seulement des pieds épars portaient les traces de l'*Oïdium Tuckeri*, mais j'oserais affirmer que dans cette vaste plantation, il n'est pas un dixième des ceps qui ne soit plus ou moins endommagé. Au surplus, les personnes

qui m'accompagnaient, aussitôt que je leur montrais les indices du mal, reconnaissaient leur erreur, et je pense qu'il ne leur reste plus aucun doute sur l'extension rapide et générale de l'oïdium.

De là, j'ai cru devoir me transporter à deux kilomètres Sud-Ouest de Podensac, chez M. Bacque, à Boisson, c'est-à-dire au lieu d'où, selon les gens du pays, le mal avait semblé primitivement partir.

Chemin faisant, j'ai traversé diverses propriétés plus ou moins étendues, et, dans cette course un peu rapide, j'ai reconnu que l'oïdium y avait pris un plus haut degré d'intensité : dans certaines plantations, je n'ose affirmer avoir rencontré un seul cep en état parfait de santé. Telle était aussi la situation des vignes chez M. Bacque, sauf un certain nombre de pieds, dont j'aurai plus particulièrement à vons entretenir.

Il m'a été, outre les circontances dont je parlerai plus tard, très-facile d'expliquer la plus haute gravité du mal dans cette contrée en rapprochant deux dates : c'est le 10 Juillet que la présence de l'oïdium fut constatée dans le clos premièrement indiqué, et c'est quinze jours auparavant que M. Bacqué et ses voisins l'aperçoivent.

Voilà ce que j'ai vu : permettez-moi de rappeler ce qui m'a été rapporté. J'aurai, au reste, plus d'une fois à vous parler de M. Bacque ; et, afin que vous ajoutiez à ses paroles la confiance qu'elles méritent, il est bon de noter que c'est un homme d'une intelligence et d'une perspicacité rares ; il voit tout et voit bien. J'ai voulu plusieurs fois le mettre à l'épreuve, mais vainement. Quant à moi, Messieurs, les rapports que j'ai eu avec l'homme, m'autorisent à attacher une importance particulière à ce qu'il déclare avoir vu.

Donc, d'après M. Bacque, et son dire se trouve confirmé

par d'autres habitants du pays, et souvent aussi par mes propres observations, la maladie de la vigne est manifeste :

1° Entre la palus de Podensac et le clos dont je vous ai d'abord entretenus : terrain de grâve à la surface, sous-sol argilo-calcaire ;

2° Dans la palus de Podensac;

3° Dans toute la contrée qui s'étend de Boisson à Canteau, commune d'Illats, et même jusqu'au centre d'Illats ;

4° Enfin, l'oïdium semble très-largement répandu à Cérons.

Ainsi, Messieurs, d'après ce que j'ai vu et les renseignements que j'ai pu me procurer, le fléau étend dès à présent ses ravages sur une vaste contrée, c'est-à-dire dans tout Podensac et au moins dans une notable portion d'Illats et de Cérons. Je suis peut-être au-dessous de la vérité en supposant de mille hectares le périmètre frappé.

Je passe aux particularités de mes recherches. Vous avez déjà pu remarquer que la nature du sol, en considérant, soit les couches supérieures, soit les couches inférieures, n'influait en rien sur la maladie de la vigne. Ainsi, les terrains d'alluvion, les terres légères, graveleuses, à sous-sol sablonneux ou argileux, ou enfin argilo-calcaire ; les terres ingrates et réputées les dernières de la contrée, offrent toutes et indifféremment les mêmes rêsultats.

Affirmons donc sans hésiter, que la composition naturelle du sol, ne peut conduire à aucune conclusion satisfaisante.

Quant à la culture du pays, ce que j'en ai vu est malheureusement uniforme. Ce sont des plateaux de deux règes de vignes à bras, puis une joualle d'environ deux mètres, labourée à la charrue, mais rarement cultivée (1).

---

(1) J'ai aperçu l'oï*dium*, depuis la rédaction de ce mémoire, dans toutes les conditions possibles de culture (Décembre 1852).

S'il m'était permis de porter un jugement sur le mode de culture adopté à Podensac, je dirais, que je le crois essentiellement défectueux et propre, sinon à occasionner, du moins à aggraver toutes les infirmités de la vigne.

D'abord les ceps sont entassés les uns sur les autres : c'est à peine si d'un pied à l'autre on laisse soixante centimètres d'intervalle. Les racines doivent donc se confondre et s'enlever mutuellement leur subsistance.

D'un côté, la planche cultivée à bras, oblige les racines à vivre tant bien que mal à la surface restreinte du plateau, et de l'autre, la charrue labourant la joualle, déchire celles qui chercheraient à s'étendre dans le terrain vacant.

Le mode de fumure me semble aussi vicieux : on s'occupe peu de diminuer la force de l'engrais en formant des terreaux. On fait une mince fosse au pied même de la vigne et on y applique un fumier actif. On obtient ainsi tout de suite une puissante végétation, mais c'est aux dépens d'abord de sa durée et ensuite de la vigueur du cep lui-même qui, loin d'étendre ses racines, doit se complaire exclusivement dans la fosse qui lui est préparée et y végéter.

Quoiqu'il en soit, et que mon raisonnement ait ou non de la valeur, je dois néanmoins reconnaître que les vignobles de Podensac ont en général une belle apparence et semblent prospérer. Ce résultat doit particulièrement être attribué à la nature du sol, qui paraît créé pour cette culture, surtout dans les contrées où la surface est un mélange de terre légère et de grâve, et le sous-sol argilo-calcaire.

La fumure elle-même est à mon sens, parfaitement innocente du fléau : pour peu qu'un domaine soit étendu, quel est le proprietaire qui mettra moins de quinze ou vingt ans d'une fumure à l'autre, surtout s'il emploie directement les engrais actifs de l'étable? où en trouvera-t-il les moyens!

D'ailleurs, j'ai vu des plantations gravement endommagées

qui n'avaient point été secourues depuis plus de vingt ans, et d'autres même qui avaient toujours été abandonnées à leurs propres forces.

Si donc on peut à la rigueur, supposer que le genre de culture est propre à activer, à aggraver le mal, rien n'indique cependant qu'il en puisse être la cause.

Le cépage paraît aussi ne jouer aucun rôle dans la maladie; tous, blancs ou rouges, sont indistinctement atteints. Pourtant, si les observations de M. Bacque sont exactes, voici l'ordre dans lequel il placerait l'intrusion de l'*oïdium* 1.° *Chalosse* (cépage commun); 2.° *Blayais*; 3.° *Courbin*, *(Blanc-Verdet)*; 4.° *Prunelat;* 5.° *Sémilion, Sauvignon* (1).

Dans cette partie du Bordelais, le raisin rouge est pour une très-faible part; cependant chez certains cultivateurs, j'ai vu recouverts de l'*oïdium* le *Martiquet*, la *Parde*, le *Cruchinet*, le *Mausat (noir de Pressac* ou *balousat)*.

Le cépage n'offre donc encore nulle prise à l'observation.

Relativement à l'exposition, je n'ai rien à dire : la vaste superficie infestée résout toute difficulté, La même observation s'applique à l'âge de la vigne. J'ai reconnu l'*oïdium* sur des plantes de deux ans, tout aussi bien que sur les ceps ou vieux ou d'un âge moyen.

J'ai dû m'enquérir de l'époque précise où l'on a pu se rendre compte de la première apparition de la maladie dans la contrée. Il est certain qu'en 1851, elle fut constatée au canton de Boisson et voici le résumé de la version de M Bacque et les réponses qu'il fit à mes questions diverses.

---

(1) Je crois l'observation de M. Bacque parfaitement juste; à mon sens, tous les cépages indistinctement, peuvent être entachés d'*oïdium*, mais tous ne le sont pas aussi facilement. Dans d'autres contrées j'ai remarqué que les premiers atteints étaient le *Muscadet*, le *Blanc-Verdet*, le *Merleau*. Le plus réfractaire semble être l'*Enrageat* (Décembre 1852).

Il s'aperçut vers la fin de Juillet ou le commencement d'Août 1851, que le raisin se détériorait et se couvrait d'une poussière grisâtre. Ce mal atteignit d'abord les pieds de *Chalosse*, puis de *Blayais*, puis, etc.

La maladie étendit ses ravages jusqu'au mois de Septembre ; à cette époque les raisins infirmes continuèrent à empirer ; mais ceux qui jusque-là avaient été préservés, acquirent une saine maturité.

Si cette dernière assertion est exacte, j'en déduirai bientôt de puissantes conséquences.

M. Bacque recueille sur son domaine environ vingt-cinq tonneaux, année commune. En 1851, il récolta quatre bastes (demi barrique) de raisins avariés qu'il versa sur la piquette (1).

---

(1) A voir au mois de Juillet 1852, la triste situation de ses plantations, bien que la récolte pendante fut abondante, je présumais qu'il ne recueillerait guère de raisin en état de faire du vin. Mais protégé par l'abondance des pluies, il a vu ses espérances dépassées. Il a obtenu trois tonneaux de vin.

Un de ses voisins, qui dans une certaine étendue de terrain, atteint d'habitude dix-huit tonneaux de vin, tant blanc que rouge, a fait en 1852, une barrique de blanc et demi barrique de rouge. Le même, dont le domaine entier est d'un produit annuel de soixante tonneaux, a été réduit à sept. D'autres propriétaires de la contrée ont été traités à peu près dans les mêmes rapports.

Je me demande cependant si, pour la bonne part du moins, il est permis d'accorder, aux cultivateurs que je viens de citer, l'honneur qu'ils réclament d'avoir fabriqué quelques futs de vin. Parce qu'elle est le produit du raisin, doit-on en effet appeler *vin* une liqueur sans nom, acide et nauséabonde? On a voulu extraire toute la partie aqueuse de fruits avariés et l'on y est parvenu, mais quant à avoir obtenu ce qu'il est d'usage de nommer *vin*, je le nie pour la majeure partie.

On doit cependant affirmer que cette liqueur quelconque est inoffensive ; elle est la boisson journalière de M. Bacque, et de sa famille, et ils n'en éprouvent aucune incommodité (Décembre 1852).

Les ceps qu'il devait suspecter, ceux qui lui avaient fait défaut l'an dernier, et qu'il surveillait avec l'œil du maître et du cultivateur, ont été précisément les premiers atteints en 1852. Il m'a été facile de contrôler cette assertion, lorsque conduit sur les lieux, j'en ai vu les raisins beaucoup plus avariés que ceux qui les environnaient. M. Bacque, dès le 20 Juin apercevait l'*oïdium* chez lui.

La marche du fléau n'offre aucune régularité : tantôt il gagne de proche en proche, tantôt il abandonne quelques pieds pour les ressaisir plus tard ; tantôt enfin, ses bonds sont très-espacés. Mais, si je ne me trompe, les ceps qu'il semble le plus respecter dans sa course, deviendront bientôt sa victime, l'heure de l'atteinte est seulement reculée, rien de plus. Tel est du moins le résultat de mes propres observations et la déduction des faits que j'ai recueillis.

La maladie étudiée à Martillac par quelques-uns de nos collégues et qui a reçu le nom de *maladie noire*, ne paraît avoir aucun trait d'union avec l'*oïdium* ; j'en ai aperçu à peine quelques traces à Podensac, et les sujets sur lesquels ces traces se manifestaient, n'étaient ni plus ni moins la proie du cryptogame que les autres.

J'ai perdu de longues heures à chercher l'*acarus* d'Orléans et toujours vainement Je n'affirme cependant point sa non-existence, j'affirme seulement ne l'avoir point vu. Des acaridies, les seules qu'il m'a été donné d'apercevoir, appartenaient au genre qui vous a été précédemment soumis et provenant de Martillac.

A mon sens, l'*Oïdium Tuckeri* atteint simultanément le raisin, la feuille et le sarment; il n'y a à cet égard aucune distinction à faire. J'ai suivi attentivement les ceps les plus gravement compromis, ceux qui l'étaient médiocrement, et ceux qui n'offraient que des traces de l'*oïdium*. Eh bien, dans tous les cas, je l'ai constamment rencontré plus ou

moins abondant sur le raisin , le sarment et la feuille. S'il y a une différence à établir, c'est que le bois et la feuille en étaient moins revêtus (1).

Bien plus , et je vous invite , Messieurs , à vous rappeler cette observation dont les conséquences se retrouveront bientôt, lorsqu'un cep est vicié , il l'est complètement et également. Ainsi, existe-t-il une grappe de raisin fortement endommagée , vous pouvez affirmer que tous les autres raisins du même individu , sont en rapport avec celui-ci. Une grappe au contraire n'offre-t-elle qu'une atteinte légère, alors toutes celles qui appartiennent au même individu présentent des traces à peu près semblables. Jamais enfin on ne rencontrera une grappe gravement compromise à côté d'une autre en état de santé. Jamais non plus, une grappe saine à côté d'autres fortement oïdiées. En un mot, il y a simultanéité et égalité, dans l'invasion de la maladie, sur toute la surface du pied.

D'un cep à un autre il y a une inégalité frappante ; ici , un pied complètement couvert d'*oïdium* , là , un autre pied sain ou très-faiblement atteint.

Les provins issus d'un même cep étendu en terre , sont aussi simultanément et uniformément atteints. Je n'ai pu découvrir entre eux aucune différence appréciable (2).

---

(1) Je crois que cette assertion exige un correctif. Il est vrai que l'*oïdium* s'attache de préférence au raisin tant qne celui-ci est à l'état de verjus. Mais, lorsqu'il approche de la maturité, lorsqu'il est *tourné*, l'*oïdium* semble dominer au contraire sur le sarment et la feuille. Sur ces dernières parties du cep, il a aussi beaucoup plus de prise ; ainsi, une pluie abondante parvient quelquefois à nettoyer en tout ou en partie les grappes qui la reçoivent directement, tandis que le cryptogame reste définitivement fixé au bois et aux feuilles. Il ne les abandonne jamais (Décembre 1852).

(2) Appelé à faire des observations sur la marche de l'*oïdium* , dans le canton de Pessac , le fait de la simultanéité et de l'égalité de l'ac-

Malgré l'attention que j'y ai porté, je n'ai point vu d'*oïdium* aux dernières limites des flages. En échange, j'ai remarqué fréquemment sur ces jeunes pousses de petites rayures vert foncé en sens inverse au fil du bois ; il m'a semblé que ces rayures n'étaient point naturelles.

Outre l'*oïdium*, le bois déjà parvenu à une certaine maturité, manifestait lorsque le raisin était légèrement atteint, des points noirs en plus grande abondance que d'ordinaire et de fréquentes déchirures à l'épiderme. Le mal s'aggravant, le sarment offrait de larges taches brunâtres.

Les feuilles, pour un observateur attentif, sont aussi perverties dans leur organisme. Sans doute, au premier abord elles sont saines, mais si on les compare à d'autres feuilles non suspectes, on y aperçoit des taches jaunâtres, surtout en les plaçant entre l'œil et la lumière.

Si je ne me trompe, lorsque le sarment n'a pas atteint une certaine maturité, l'*oïdium* s'agglomère en plus notable quantité vers les nœuds que sur les portions lisses. Est-ce une illusion ? est-ce un phénomène inévitable pour l'œil de l'observateur et résultant de la jonction de deux surfaces présentant saillies et n'ayant néanmoins dans leur étendue

---

tion de l'*oïdium* sur le cep de vigne frappa aussi M. Desmartis. Mais un mois après, M. Desmartis et moi, nous reconnaissions que le mal avait pris des caractères tout différents. La raison en est simple et ne contrarie en rien ma première affirmation. Des pluies abondantes, constantes étaient tombées ; or, l'*oïdium* qui a beaucoup de prise sur la feuille et le sarment en a infiniment moins sur le raisin ; il s'y attache plus superficiellement. Les grappes qui étaient soumises à l'action directe de l'eau furent protégées, tandis que celles qui au contraire étaient abritées par la feuille, furent plus profondément oïdiées.

Je pense donc, que si le fait qui s'était primitivement manifesié à M. Desmartis et à moi, a discontinué, l'effet n'en est pas dû à l'*oïdium* en lui-même, mais à des circonstances tout-à-fait étrangères. Je pense en un mot qu'en 1852, l'*oïdium* a été contrarié dans sa marche naturelle (Décembre 1852).

qu'une égale répartition d'*oïdium?* serait-ce enfin le résultat réel d'une cause plus sérieuse?

Au reste, celui qui passerait à côté d'un plantier, même gravement compromis, ne se douterait jamais du fléau: tout y semble prospérer et vivre d'une noble existence. Même les ceps que M. Bacque suppose avoir été infestés l'an dernier, paraissent encore pleins de vigueur. Deux sujets font exception à cette règle; l'un est déjà mort, et l'autre, quoique d'une belle venue, dépérit, ses feuilles jaunissent. Mais faut-il attribuer ces faits épars à l'infirmité qui nous occupe? faut-il au contraire les rejeter au nombre des accidents de la vie? L'avenir nous donnera sa réponse. Pour moi, cette réponse, je la crois redoutable.

J'ai encore essayé d'étudier le raisin, qui d'ailleurs, à Podensac, est assez abondant pour l'année. J'ai reconnu que la pulpe était généralement atrophiée et le pepin hypertrophié. Chez l'un l'aliment ou manquait ou était envahi; chez l'autre, la nourriture était exubérante. C'est à ces causes que j'attribue en partie la division du grain. Ce ne peut être en effet seulement le temps d'arrêt que la peau du raisin éprouve dans son développement qui en occasionne la déchirure: elle contient si peu de pulpe, qu'elle suffirait toujours à maintenir le pepin s'il demeurait dans son état normal. Mais le pepin grossissant outre mesure, il lui est impossible de se caser sous la pellicule devenue presque stationnaire et il la déchire. Cela est si vrai, que souvent il parvient à se créer une issue, il perfore la pellicule; la plaie obstruée par le pepin, se cicatrise et alors le grain entier vit tant bien que mal, mais exempt de division. J'ai rencontré beaucoup de pepins qui étaient ainsi parvenus à se faire jour (1).

---

(1) Ces observations doivent s'entendre d'une manière générale, il

Je ne nie point d'ailleurs que l'oïdium ne vive aux dépens de la pulpe, ne l'absorbe en partie, ne vienne un jour en aide au pepin et ne le force, en le rétrécissant, à briser son étui. Mais le phénomène dont je parle, l'exagération du pepin et la pauvreté de la pulpe, préexiste quelquefois à l'oïdium. Lorsque le grain ne souffre pas encore de la présence du cryptogame, ou en souffre peu, il y a plus de souplesse et moins de sécheresse dans la peau ; aussi ne se fend-elle pas, et c'est alors que le pepin se creuse une issue moins désordonnée. Le fendillement de la peau n'est réellement dans toute sa force et sa laideur, qu'au jour où l'oïdium est très-intense. Ainsi, d'un côté la pulpe s'annihile, le pepin se gonfle et devient à l'étroit; de l'autre côté, et à ces effets organiques, l'oïdium s'adjoint, dévore la pulpe déjà restreinte, dessèche la peau, la rend cassante et force définitivement le pepin à briser son enveloppe.

Une grave question me préoccupait, et j'avoue que là était principalement le but de mes recherches : je voulais, s'il était possible, découvrir le siège du mal, et indiquer par quels procédés on devait le combattre.

Des pressentiments parvenus à une sorte de conviction, me disaient que l'oïdium ou l'acarus n'étaient que des effets, des accidents plus ou moins inévitables d'une lésion organique. J'en ai aujourd'hui, non pas la conviction, mais la certitude.

Permettez-moi donc, Messieurs, de vous rappeler en peu de mots quelques-uns des faits déjà relatés, de les grouper, et d'en déduire une rigoureuse conséquence.

Je vous ai dit que l'intrusion de l'oïdium était simultanée sur le même cep : que la maladie qui frappait ou une grappe,

---

est des cépages, le sémilion particulièrement, où la pulpe est à l'état normal. Leur grain le fendra-t-il ?

ou une flage, présentait constamment le même rapport de gravité dans les autres flages et les autres grappes du même individu, fût-il en contact avec un autre sujet plus ou moins avarié. Or, en dehors des phénomènes de l'organisme de la vie, du transport de la sève sur tous les points de la plante, m'expliquerait-on une longue série d'observations si absolues dans leur uniformité ? M'expliquerait-on que l'oïdium, que les vents emportent continuellement et avec tant de rapidité d'un point à l'autre, s'attacherait toujours en degré uniforme sur toutes les grappes du même cep ?

M'expliquerait-on surtout, que les provins issus de la même mère, soient aussi et toujours uniformément atteints ? Le virus étant organique, les enfants aspirant la sève de leur mère, vivant de la même vie, marcheront de front dans la prospérité ou la dégradation : si au contraire, le mal est superficiel, si les influences atmosphériques externes, ou la présence de l'oïdium sont les causes uniques du mal, comment les provins offriraient-ils constamment le même aspect de santé ou de maladie, lorsque leurs voisins présentent des variations.

J'ai cru encore remarquer sur les sarments, je vous l'ai dit, une agglomération d'oïdium plus intense aux endroits où les nœuds se forment, que sur les surfaces lisses. Ne serait-ce point l'indication, que là où la sève doit être évidemment contrariée, s'arrêter pour prendre un nouvel essor, le virus se concentre et donne plus fortement matière de vie à l'oïdium. Pourtant, je dois répéter de rechef, que mon observation n'est pas assez bien faite, assez rigoureuse, pour y attacher une importance capitale.

Ce n'est pas tout encore : interrogé par moi, que répond M. Bacque ?—*Que l'oïdium se manifesta chez lui fin Juillet ou au commencement d'Août* 1851 ; *qu'il étendit ses ravages*

jusqu'au mois de Septembre; qu'à cette époque, les raisins infirmes continuèrent à empirer, mais que ceux qui jusque-là avaient été préservés, acquirent une saine maturité.

Vous le voyez, Messieurs, la coïncidence des sèves avec le jeu de la maladie est frappante : fin Juillet ou commencement d'Août, c'est l'heure où la seconde sève a toute son action, et le mal s'accroît. Au mois de Septembre au contraire, la sève diminue, elle s'arrête, et alors aussi une borne est posée à l'extension de l'infirmité (1).

Me serait-il enfin défendu de constater la présence d'un vice profond, radical, dans le volume souvent insolite du pepin et la pauvreté de la pulpe? La progression étonnante de l'oïdium, sa marche incohérente, ne sont-elles pas aussi des indices que la maladie couvait dans le sein de la terre et n'attendait qu'une certaine maturité pour se rendre sensible à nos yeux?

Tous ces faits, les uns constants, les autres probables, m'avaient déjà formé une conviction profonde. Il m'était déjà démontré que je trouverais des lésions plus ou moins graves dans les racines de la vigne malade. Ce fut donc avec une entière confiance dans mes premiers pressentiments que je fis arracher quelques ceps oïdiés.

De ce moment, le doute ne me fut plus permis. Je m'é-

---

(1) En 1852, les faits ont été en apparence absolument contraires : vers la fin de Septembre, après de longues pluies, le soleil est venu favoriser son développement et le mal a pris un nouveau degré d'intensité. Je crois pouvoir encore facilement expliquer cette contradiction. En 1851, en effet, les végétaux ont subi les lois naturelles de leurs périodes de croissance et de maturité : en 1852, ces lois ont été bouleversées. Ainsi, il est constant que la vigne a toujours été en sève. Cela est si vrai, que dans les derniers jours de Novembre, elle s'écoulait à la taille comme au mois de Mars. (Décembre 1852).

tais attaqué à des provins de l'année, fortement fumés et chargés de raisins. Les racines nouvelles, celles qui s'étaient récemment formées et qui devaient par conséquent être pleines de vie, étaient à moitié pourries et en partie couvertes de moisissure. Pourtant, leur extension indiquait qu'elles avaient dû jouir de quelques heures de prospérité.

Le sarment qui, étendu, avait formé le provin, était lui-même lésé et pourri en certains endroits. Ces mêmes faits se reproduisaient sur le pied-mère Au reste, les personnes qui m'accompagnaient, reconnurent que ces racines étaient fortement endommagées et en dehors des conditions normales.

Je fis extraire différents ceps malades, et je trouvai à divers degrés les mêmes fâcheux indices.

Je choisis enfin un cep sain en apparence, écarté des plus gravement atteints, mais toujours dans le clos infesté : les racines étaient un peu moins dégradées, mais cependant maladives. Aussi, je puis à coup sûr prédire, qu'avant huit jours, l'oïdium couvrira ce pied si sain en appparence (1).

---

(1) Revenu à Podensac dans les premiers jours de Décembre 1852, j'ai voulu examiner l'état actuel du sarment oïdié : voici le résumé succinct de mes observations.

J'y ai reconnu une altération profonde, essentielle et suivant la progression de l'oïdium : plus celui-ci est intense, plus l'altération est étendue.

Le mal est infiniment plus caractérisé chez les sujets atteints en 1851 et 1852, que dans les ceps oïdiés en 1852 seulement.

Enfin, plus la vigne est jeune et vigoureuse, plus la destruction du sarment semble favorisée.

L'altération consiste en une dessication plus ou moins profonde du sarment ; la substance organique de la flage est pervertie, détruite à partir de l'extrémité et le mal s'étend en descendant vers le tronc. L'épiderme, le bois et la moelle sont viciés.

La partie la plus saine, celle qui n'est point complètement dessé-

Ne vous semble-t-il pas, Messieurs, que la question est vidée? Ne vous est-il pas démontré que le mal est organique et non extérieur? Qu'il précède, et peut-être de beaucoup, la présence de l'oïdium? Serait-il enfin possible que je me fisse illusion?

Si donc je suis dans le vrai, si je n'ai point commis d'étranges erreurs, ne doit-on pas cesser les essais de palliatifs externes, et s'occuper activement de mettre à contribution la sève elle-même? c'est elle qui selon moi, donne la mort, c'est elle aussi qui seule pourra donner la vie.

A. Gaschet.

30 Juillet 1852.

---

chée, c'est-à-dire, qui se rapproche du tronc et qui souvent n'a pas plus de 8 ou 10 centim. de longueur, m'a paru néanmoins détériorée, en ce sens qu'elle n'avait point l'aspect habituel du bois à l'époque de la taille; qu'elle était plus sèche, plus cassante, en un mot, moins vive.

Parfois, le sarment est détruit en totalité : non-seulement les cas n'en sont point fréquens, mais encore il est à remarquer que lorsque le fait se manifeste, la flage a rarement atteint un grand développement.

Ces phénomènes morbides ne se sont pas révélés depuis longtemps. ils ne suivent pas une lente progression ; on dirait plutôt, que les flages qui jusqu'à l'époque de la maturité s'étaient accrues d'une manière normale, ne recevaient pourtant point les substances propres à leur perfection, et qu'elles se sont complètement dégradées, quand la vie éphémère que leur donnait la sève s'est éteinte avec cette sève elle-même.

Je dois enfin ajouter que cette nouvelle physionomie de la maladie de la vigne n'est pas seulement propre au canton de Podensac : je la constate encore à Saint-Médard d'Eyrans, Martillac, Lamarque, et probablement partout où l'oïdium a précédemment été remarqué. (Décembre 1852).

III.

Observations diverses sur la maladie de la Vigne, présentées à la Commission; par M. le D.r Télèphe P. Desmartis, *l'un de ses membres.*

Depuis que j'ai eu l'honneur d'être désigné pour faire partie de la Commission de la maladie de la vigne, j'ai observé sur cette plante quatre états morbides différents :

1.° L'*Oïdium Tuckeri.*

2.° La *Maladie noire.*

3.° *Une altération* qui consiste dans l'épaississement partiel du péricarpe du raisin, lequel revêt la couleur rousse de l'oxide de fer et que je désignerai sous le nom de *taches rouilleuses.*

4.° Un autre état morbide caractérisé par un aplatissement d'une partie du grain, avec couleur rouge. Ce dernier phénomène ne frappe presque jamais que peu de grains sur une même grappe.

Le quinze Juillet 1852, je me rendis au village de La Forêt, commune de Mérignac, chez M. A....., dans le domaine duquel l'*oïdium* s'était manifesté depuis quelques jours. M. A....., me reçut avec beaucoup de bienveillance et nous examinâmes ensemble son vignoble.

Peu de jours auparavant il s'était aperçu qu'une treille adossée à sa maison était couverte d'une sorte de poussière blanchâtre; ce fut là le point de départ de la maladie. Ce treillage a cela de particulier qu'il est *hybride*, c'est-à-dire que le pied fondamental est d'un cépage précoce, connu vulgairement sous le nom de *raisin de la Madeleine*, sur lequel a été greffé du *Chasselas blanc*. Ce treillage malade, se trouve faire face au *Sud* et à l'*Est*; à l'*Ouest* de la mai-

son est une autre treille d'un cépage de *Muscat*, mais qui n'est nullement frappé de la maladie ; au *Nord*, il n'y a pas de vigne contre le mur.

La vigne hybride est ravagée par la maladie ; j'y ai constaté : 1.° L'*oïdium* en quantité sur les feuilles et sur les grains ; 2.° de très-nombreuses taches, d'une couleur violacée ou vineuse et fort apparentes sur les tiges ; 3.° de très-petites larves jaunâtres d'un quart à un tiers de centimètre de longueur qui se trouvent assez communément sur les grains.

A plusieurs mètres de la treille et du côté de l'Est, il y a une vigne en plein champ dont les premières règes sont elles-mêmes couvertes d'*oïdium*. Chaque jour de nouvelles règes sont attaquées, le mal marche pas à pas, d'une rège à l'autre, mais nullement par sauts ni par bonds. Avant l'apparition de la mucédinée, on aperçoit toujours les taches violacées sur les branches, en sorte qu'à l'endroit où j'ai constaté le point d'arrêt de l'*oïdium* avec son cortège, j'ai vu aux règes les plus proches, des taches existant seulement sur les tiges et qui sont néanmoins le signe précurseur de la maladie qui va sévir sur les grappes et sur les feuilles.

L'année dernière la même maladie avait frappé quelques localités de la commune de Mérignac, mais elle ne s'était pas montrée dans le village de La Forêt.

Le 28 Juillet, je suis encore allé à La Forêt, et j'ai constaté dans cette seconde excursion un accroissement considérable du mal qui maintenant va marchant en tous sens, mais toujours en gagnant de proche en proche. Les vignes à l'Ouest, qui avaient été épargnées sont complètement envahies. Les taches sur les pampres, l'*oïdium* sur les feuilles et sur les grains y existent abondamment comme ailleurs. De plus, il s'est formé tout récemment des taches noires et

épaisses sur le grain qui s'est flétri et s'est fendu de manière à laisser échapper une partie de l'endocarpe.

La rupture du grain me paraît causée par une tension trop grande de l'épicarpe, et je suis porté à croire que ce phénomène est dû à un arrêt dans le développement de l'épicarpe seul, tandis que l'endocarpe et les pepins continuent à se développer. Je suis d'autant plus porté à l'admettre, que j'ai observé qu'après avoir atteint une certaine grosseur, différente suivant les cépages, le grain restait stationnaire, devenait dur, se tendait outre mesure et lors de la rupture, les pepins paraissaient hypertrophiés et la pulpe très-abondante:

J'ajouterai que, dans une seconde excursion à La Forêt, les raisins m'ont paru tout d'abord moins couverts d'*oïdium*, ce qui dépend des pluies qui sont tombées pendant plusieurs jours. Ces pluies ont produit un lavage et laissé une certaine humidité sous l'influence de laquelle la maladie est devenue moins apparente : les grains les moins lavés sont encore couverts d'une couche épaisse de la moisissure morbifère.

J'ai encore trouvé une assez grande quantité de larves jaunes et elles ne m'ont pas paru avoir grossi depuis la dernière fois.

Sur les ceps, la maladie est d'autant plus intense, qu'elle est plus ancienne et je crois (d'après ce que j'ai observé à La Forêt) qu'on peut admettre trois degrés dans le développement du mal. 1er degré, taches violacées sur les tiges, et *oïdium* sur les feuilles et sur le grain; 2^{me} degré, distension de l'épicarpe du raisin, et sorte de flétrissure; en outre, taches noirâtres ou plutôt croûtes fuligineuses sur les feuilles et sur le fruit; 3^{me} degré, éclat de l'épicarpe, sortie du pepin, perte du parenchyme.

Quant aux larves jaunes, on les rencontre depuis le dé-

but de la maladie jusqu'à la fin, mais je n'ai pu les trouver sur les raisins non oïdiés.

Le 4 Août, je me suis rendu à Caudéran, auprès de M. S....., naturaliste et propriétaire qui m'a assuré que quelques pampres de ses vignes avaient été frappés d'*oïdium*, qu'il les avait fait couper et brûler immédiatement et que le mal n'avait pas reparu depuis.

M. S....., m'a bien fait observer qu'il ne confondait point l'*oïdium* avec l'*eryneum vitis*.

Dans l'une de nos séances, M. Gaschet, me demanda si j'avais remarqué que l'*oïdium* frappât simultanément un même cep de vigne, sur toutes ses tiges, ses feuilles et ses grappes. Je répondis que les taches violacées se manifestaient d'abord sur le bois, mais que bientôt après, le pied malade, paraissait généralement atteint dans tout son être.

Dans la séance suivante, j'annonçai à la Commission, que la maladie de la vigne ne se montrait point toujours tout d'un coup sur un pied dans tout son ensemble; qu'à Caudéran, par exemple, chez M.me L....., il existait des treilles où l'*oïdium* avait flétri ou desséché certaines grappes, tandis que d'autres du même pied, étaient parfaitement saines et les grains qui étaient fort beaux, se trouvaient parvenus à une bonne maturité.

A Saint-Médard-en-Jalle, sur des vignes en plein champ, j'ai constaté ce même fait.

A Saint-Médard-en-Jalle, encore, où, la récolte du raisin est perdue dans certains vignobles, j'ai trouvé les quatre maladies de la vigne, souvent dans un même champ.

Là, on m'a montré des pieds qui étaient oïdiés très-fortement en 1851 et qui ne le sont nullement cette année; mais qui, au contraire, ont le raisin dans l'état le plus satisfaisant sous tous les rapports. Je me suis assuré enfin

que, même sur les pieds les plus malades, le mal est tout-à-fait superficiel ; que les taches violacées des tiges enlevées par un instrument tranchant laissent voir au-dessous d'elles, le bois d'une intégrité parfaite. Le tronc et même les racines que j'ai examinés avec soin, m'ont toujours paru très-sains.

Au moment où je me livrais à ces explorations, il pleuvait beaucoup et si j'eusse été partisan de l'opinion qui admet partout des *acarus* comme cause du mal végétal, j'aurais été amplement satisfait en trouvant la face inférieure des feuilles, couvertes de petites chenilles, de larves et d'insectes de tous les ordres qui se mettaient ainsi à l'abri de la pluie. Néanmoins, comme je tiens à rapporter avec exactitude ce que j'ai observé attentivement, je répéterai que je n'ai pu trouver les petites larves jaunes que sur des raisins oïdiés.

Au sujet de l'*oïdium*, un de mes parents le D.r Martial P. Desmartis, m'écrivit quelque temps avant les vendanges, pour aller observer au Bouscat, près de chez lui, un phénomène assez curieux.

Il me conduisit dans un vignoble où l'*oïdium* avait frappé tous les pieds d'un cépage appelé dans la localité, *Suôuvignasse* (espèce de *sauvignon*), tandis qu'aucun autre pied n'était atteint.

Les ceps de cette espèce de sauvignon étaient dispersés dans la pièce de vigne, soit seuls, soit par groupe et cependant partout, *eux seulemènt* étaient oïdiés. Ce fait vient à l'appui de ceux qui assurent que l'*oïdium* a de la prédilection pour certains cépages.

Maladie noire. — J'ai vu la maladie noire à Martillac, à Saint-Loubès, à Saint-Médard, etc. Cette maladie a de tout temps été observée et reconnue plus ou moins intense par les cultivateurs qui la nomment *dôôu leguerdedjat*, c'est-à-dire frappé par les éclairs (*los leguerdetchs*). Le *leguer-*

dedjat , disent les agriculteurs , se montre après les temps orageux et il est très-commun dans les années où l'atmosphère est fortement chargée d'électricité.

Taches rouilleuses. — Le 8 Août , j'ai constaté sur des vignes en plein champ dans la propriété de M. G....., route de Toulouse près la barrière , une altération qui n'a pas , je crois été observée jusqu'ici. Le surlendemain je l'ai aussi vue sur quelques pieds à Saint-Loubès , dans le domaine de M P....., c'était encore sur des vignes en plein champ ; le raisin seul , offre une apparence de maladie , car ceps , tiges , feuilles , racines , tout est très-vigoureux et n'annonce aucun mal ; mais quant aux grains d'un même pied ou d'une même grappe, ils sont atteints à des degrés bien différents.

Voici les caractères que j'ai remarqués :

L'épicarpe se recouvre en certains endroits , d'une couleur fauve , rouilleuse ; ces taches tuberculeuses , ou plutôt ces points épais, envahissent , peu à peu tout le grain , qui se flétrit , se couvre de nombreuses fissures en ramuscules et bientôt se fend et se dessèche complètement.

J'ai vu en certaines circonstances la couleur rouilleuse des taches passer graduellement au noir foncé , à mesure que la graine s'ulcérait : cet état de ramollissement a lieu surtout sous l'influence de l'humidité.

Si l'on fend les grains on s'aperçoit que le mal gagne irrégulièrement l'intérieur.

Ces taches out paru se plaire surtout sur les cépages appelés *Nègre-doux* et *rouméou*.

Dans le domaine de M. P....., au nombre des pieds atteints cette année , se trouve celui qui était le seul malade l'an dernier.

4.° *Aplatissement d'une partie du grain avec couleur*

rouge. — Je suis parvenu, je crois, à me rendre compte de ce dernier phénomène morbide.

Lorsque le grain mûrit, il se montre d'abord une toute petite tache qui est le point de départ de la maturité ; parfois alors, il semble y avoir obstacle à la maturité de tout le reste du grain et, dans cette condition, la tache devient d'un rouge vif, s'affaisse en formant une surface plate, puis l'on voit à travers l'épicarpe, le pepin qui menace pendant un certain temps de faire saillie au dehors. Pendant ce temps, le grain ne mûrissant pas, se flétrit et éclate.

Il y a en général, peu de grains atteints de cette affection non contagieuse, et ils sont dispersés, soit sur un même pied, soit sur une même grappe.

Causes générales.—Avant de parler des maladies du raisin ou de la vigne, on devrait d'abord savoir comment existe cette plante à l'état sain.

C'est ainsi que nous avons eu occasion de lire dans un journal un article où l'on signalait fort longuement, comme cause du mal, de tout petits points noirs, presque imperceptibles à l'œil nu.

On aurait dû ne pas ignorer que l'état normal du grain, est d'être constamment ainsi pointillé d'une infinité de ces tubercules.

Au sujet de l'étiologie, M. Ch. Laterrade a émis une opinion qui me paraît digne de fixer l'attention au plus haut degré ; c'est que les investigations devraient peut-être se diriger vers le domaine de la météorologie : c'est amplement mon avis et j'ajouterai que l'on devrait comparer les résultats obtenus, par l'analyse de l'air et des eaux pluviales, faite il y a déjà quelques années, avec ceux qu'on pourrait obtenir aujourd'hui ; que l'on devrait aussi faire cette comparaison entre les localités où sévit une épidémie sur les végétaux et les endroits où les plantes sont parfaite-

ment saines. De même, en effet, que la diminution ou l'absence de l'iode dans l'air, cause le goître; que l'air chargé de miasmes paludéens produit des fièvres périodiques, que l'air contenant des principes délétères ou trop humides suscite les scrofules et les épidémies, de même aussi, les végétaux souffrent dans certaines conditions de constitution atmosphérique.

Mais tâchons de remonter à la source primordiale de la maladie de la vigne.

Le déboisement a assurément une grande influence non-seulement sur les courants des vents, les orages, les manifestations du calorique, de l'électricité et du magnétisme terrestre, mais encore sur la composition intime de l'air. En effet, moins il y a d'arbres ou de plantes, moins il y a d'absorption d'azote et d'acide carbonique et moins aussi de dégagement d'oxygène utilement et physiologiquement élaboré.

Il se trouve donc un excès d'azote dans l'atmosphère, et je ne m'étonne nullement que, tout récemment, M. Arago ait assuré que l'air contenait une quantité notable d'acide azotique dans la pluie tombée à Paris. Ceci se comprend très-bien; de l'azote en surabondance, de l'oxygène dans l'air, de l'électricité par les orages, voilà bien de quoi composer de l'acide nitrique.

Je serais bien désireux de savoir si la pluie tombée dans les endroits où la vigne est malade, contient partout de ce même acide.

N'est-ce-pas par une perturbation analogue, que l'air qui vient d'être analysé par M. Frésénius, se trouve contenir un autre composé azoté, l'ammoniaque (azoture d'hydrogène). Il en existe même, dit ce chimiste, plus la nuit que le jour, puisque dans la journée, l'analyse lui a dé-

montré qu'il y avait 0,098 d'ammoniaque et après le coucher du soleil, 0,169, ce qui donne pour moyenne, 0,133.

Toutes ces modifications dans la composition de l'air me semblent avoir de l'influence sur les végétaux.

Relativement à ce qui produit la maladie de la vigne, rien jusqu'ici n'a été établi d'une manière solide.

Aussi, ne doit-on pas trouver étrange, des suppositions parmi lesquelles se rencontrera peut-être la réalité?

Or, voici ce que j'ai remarqué en continuant les expériences auxquelles je me suis livré sur les propriétés toxiques des champignons.

C'est que cette année, les agarics et les bolets ont été bien plus rares que les années précédentes ; ce qui le prouve, c'est leur cherté dans nos marchés, et les botanistes qui ont fait des excursions ont pu voir que, non-seulemeut dans les environs de Bordeaux, mais encore dans tout le département et ailleurs, ce défaut de reproduction a été observé. Cette rareté de champignons volumineux ne serait-elle pas la cause du développement exagéré de l'*oïdium*, de ces taches rouilleuses et d'autres cryptogames qui ont altéré les plantes ?

La nature ne perd jamais ses droits; si elle perd d'un côté, toujours elle gagne de l'autre. C'est ce qui peut-être a eu lieu dans les phénomènes de la mycétologie.

Les animaux en s'entre-dévorant ne se multiplient et ne se perpétuent-ils pas aux dépens les uns des autres ? L'homme lui-même, lorsqu'il vient à peupler un pays, ne voit-il pas tous les animaux qui l'habitent disparaître, et l'homme en les immolant, ne fait qu'obéir à cette loi qui exige que si l'un gagne l'autre perde.

Je pense donc que les éléments que la nature avait consacrés aux grandes cryptogames, s'étant trouvé peu en har-

monie avec leurs lois germinatives habituelles, se sont portés dans une autre direction, et ont augmenté considérablement le nombre des petites espèces qui ont ainsi pullulé, comme nous l'avons vu ; cette idée est peut-être assez singulière, mais il est des phénomènes qui paraissent étranges au premier abord et deviennent cependant plausibles pour peu qu'on y réfléchisse.

Empoisonnement attribué à l'ingestion de raisins attaqués par l'Oïdium Tuckeri. — Les journaux de médecine, de chimie, et grand nombre de journaux politiques, répètent depuis quelque temps qu'*un* cas d'empoisonnement semble avoir été occasionné par des raisins oïdiés. Et cependant presque tous achèvent leur article en disant que c'est encore le *seul* cas observé et que souvent, on a vu des personnes manger des raisins couverts d'*oïdium* sans éprouver aucun accident.

Ils ajoutent aussi que des animaux qui avaient avalé du raisin malade n'avaient paru ressentir aucune incommodité. Je puis affirmer pour ma part que j'ai fait des expériences à ce sujet et que jamais je n'ai vu la mucédinée en question être la cause du plus petit dérangement. A plusieurs reprises j'ai mangé et j'ai vu manger des raisins frappés d'*oïdium* ou des autres maladies que j'ai signalées, et jamais ni les autres, ni moi-même, n'avons rien éprouvé de fâcheux. Seulement, le goût de champignon crû se fait fortement sentir dès qu'on les met dans la bouche.

J'ajouterai qu'à Mérignac, un propriétaire avait conservé du raisin couvert d'*oïdium* pour faire quelques essais et qu'un tout jeune enfant en ayant mangé une assez grande quantité, n'en eut pas le moindre dérangement.

Maladie du vin. — On a parlé depuis longtemps des maladies ou des altérations qui peuvent survenir naturellement

au vin. Assurément si l'*oïdium* avait été connu, on l'eût accusé à hauts cris, et je suis à me demander si cette croyance une fois établie, il eût été possible de prouver que l'*oïdium* n'était point le coupable. Je suis sûr que si aujourd'hui certains vins étaient altérés sans cause connue et que le raisin n'eût pas été malade, on imaginerait un *oïdium* latent. C'est pour empêcher qu'on ne puisse peut-être ainsi embrouiller encore plus la question de la maladie de la vigne, que je parle ici des maladies du vin.

Comme on le sait, les maladies les plus communes, sont celles connues sous les noms de *pousse* par laquelle une fermentation tumultueuse dans le tonneau fait tourner le vin à l'amertume ; la *graisse* par laquelle le vin se charge d'une matière visco-oléagineuse ; l'*acide* ou développement spontané de l'acescence ; l'*amer* où le mot indique assez la saveur qui se développe ; la *fleur* ou végétations cryptogamiques qui surnagent. La verdeur et le fût.

L'*oïdium* donnera-t-il une maladie nouvelle du vin, c'est ce que nous ne pouvons pas dire encore ; car si l'altération du raisin est profonde, il se trouve entièrement desséché et il est inutile de le mettre au pressoir ; dans le cas contraire, il donnera du vin dont les résultats ne seront *bien connus* que plus tard.

En 1852, la vigne n'est pas la seule plante malade dans le département de la Gironde. A Eyzines, par exemple, les pommes de terre (*solanum tuberosum*) ont été fortement altérées par le *botrytis infestans ;* à Saint-Médard-en-Jalle, les haricots (*phaseolus*), ont eu les gousses et les tiges criblées d'urédinées, les grains avaient leurs vaisseaux hypertrophiés et étaient entachés de mucédinées d'une odeur et d'une saveur désagréables ; au Bouscat, les melons (*cucumis melo*) et d'autres cucurbitacées se sont sphacélées ;

dans les faubourgs de Bordeaux, la plupart des tomates (*lycopersicum esculentum*) ont revêtu spontanément des taches rousses qui en se ramollissant s'ulcéraient, se cariaient et gagnaient irrégulièrement l'intérieur du fruit et amenaient bientôt un putrilage complet; les feuilles du charme (*carpinus betulus*) ont offert ailleurs une espèce de pellicule ou tissu blanchâtre, extrêmement abondant; les groseilles (*ribes*) ont eu à souffrir de l'*erysiphe divaricata* ou mal blanc: les betteraves (*beta vulgaris-maritima*) ont été gênées dans leur développement par l'engorgement du système vasculaire; sur les feuilles du peuplier, il a paru une sorte d'exsudation noire et goudronneuse; d'autres observations me montrent qu'on a vu en plus grande abondance qu'à l'ordinaire, le *tacon* sur le safran, l'*elyciphile* sur le sucre, le *palmella prodigiosa* du D.r C. Montagne (*monas prodigiosa* du D.r Ehrenberg. — *Zoogalactina imetropha* du D.r Sette) sur certains aliments.

Il y a donc eu cette année un développement extraordinaire de cryptogames parasites.

IV.

Rapport sur les deux Mémoires suivants :

1° **Relazione intorno alla Malattia delle Uve**, dottore Bertola, *relatore*. — (Torino, 10 Septembre 1851);

2° **Sulla Malattia delle Uve Istruzione popolare**, del Dottore Bertola. (Torino, 19 Luglio 1852);

lu en séance de la Commission de la Maladie de la Vigne, le 2 Décembre 1852, *par le D.*r **Th. Cuigneau**, *rapporteur.*

Messieurs,

J'avais été chargé par vous de l'honorable et quelque peu difficile mission de vous rendre compte de deux Mémoires que la sollicitude éclairée et pleine de ressources de notre zélé Président de la Société Linnéenne (1) vous avait procurés. Ces deux Mémoires, dûs au même auteur, ont été publiés à dix mois de distance, l'un le 10 Septembre 1851, le second le 19 Juillet 1852.

Tous deux se recommandaient à vous par le nom de l'auteur, par la haute position de la Société, sous l'inspiration de laquelle ils ont été faits, c'est l'Académie Royale d'Agriculture de Turin; tous deux enfin se recommandent, je puis bien le dire d'avance, par le soin extrême qui a été apporté à leur confection.

Le premier est intitulé : *Relation de la Maladie des raisins*, lu dans la séance extraordinaire du 10 Septembre

---

(1) **M. Charles Des Moulins.**

1851 , par le D.r Bertola , au nom d'une Commission composée de MM. Cantu , Abbene , Prof.r Dalponte , D.r Joseph Lessona , Bonaselli et Griseri , ces deux derniers chimistes.

Le titre seul , *Maladie des raisins* , vous indique déjà le point de vue sous lequel après de minutieuses et longues discussions, le rapporteur est venu se ranger. A cette époque (Septembre 1851) , déjà la maladie sévissait pour la seconde fois dans le Piémont , la sollicitude du Gouvernement avait été éveillée , et , de tous côtés , rapports et communications affluèrent vers la Commission spéciale saisie de la question. Les documents fournis par les diverses autorités (Intendants des Provinces) de toutes les parties du royaume, les communications officieuses dues à quelques personnes zélées , les travaux de la Commission elle-même forment un ensemble considérable , qui , à lui seul , constitue , à peu de chose près , la première partie du Mémoire qui nous occupe.

Je ne puis vous faire connaître en détail tous ces faits ; mais ce qu'il y a de plus remarquable , c'est que si dans ce rapport , aux noms Italiens on substitue ceux des diverses communes de la Gironde , à ceux des observateurs cités , d'autres noms connus de vous tous , le rapport Italien traduit en français pourrait , au moyen de cette mutation , recevoir ce titre : *Relation de la Maladie du Raisin dans la Gironde*. Ainsi , apparition , marche et développement de la maladie avec toutes ses variations , avec ses contradictions et ses aberrations apparentes ; opinions de tout genre émises à ce sujet , moyens curatifs employés , tout est semblable ; il y a plus , tout est identique , et cela , même dans des détails en apparence insignifiants. Pour ne vous en citer qu'un , je vous rappellerai que dans une de vos séances , on vous communiqua une feuille de *Plantago*, qu'on présumait à sa coloration blanche être recouverte

d'*Oïdium Tuckeri ;* le même fait, mot pour mot, s'était présenté aux commissaires de Turin (1).

Je reprends l'analyse du rapport.

Après avoir raconté l'apparition de la maladie en Angleterre (1845), où le jardinier Tucker la signale le premier, où le D.r Berkeley détermine spécifiquement l'oïdium nouveau, son apparition en France (1850), où notre savant correspondant, le D.r Montagne, la reconnaît à Suresne, M. Bertola rend compte des travaux de la Commission dans les territoires de Rivoli, de Moncalieri et de Pianozza. Il passe en revue rapidement les moyens employés et termine par ces rapports officiels dont j'ai déjà parlé.

Je me borne à faire deux remarques dans cette première partie.

1° En parlant de l'apparition de la maladie en Angleterre, M. Bertola rapporte (2) (et ces paroles imprimées entre guillemets indiquent que l'auteur les a extraites d'un ouvrage, je ne sais lequel) que M. Tucker, de Margate, reconnut la maladie sur la vigne cultivée dans les serres et *à l'air libre* (*all' aria libera*). Il me semble qu'on a négligé bien souvent de tenir compte de ce fait, et peut-être à tort, car, souvent on s'est appuyé sur la première partie seule de l'observation de M. Tucker ; témoin M. le D.r Bouchardat, qui dit (3) : *C'est dans les cultures des vignes forcées que le mal a pris naissance pour se répandre au dehors.*

2.° Parmi les moyens employés et signalés par M. Bertola, il en est un qui pour nous a acquis un certain degré d'intérêt, par suite de la communication que vous a faite

---

(1) D.r Bertola ; *Relazione intorno alla malattia delle uve*, p. 42.

(2) D.r Bertola ; *loc. cit.*, p. 3.

(3) Compte-Rendu des séances de l'Académie des Sciences ; 1851, 2.e semestre, cité par le D.r Bertola ; *loc. cit.*, p. 61.

un des viticulteurs (1) du département que vous avez admis à vos réunions, je veux parler de la vapeur du soufre brûlant. Mentionné au commencement du rapport (2) en quelques lignes, cet agent reparaît plus loin (3), M. Cantu, président de la Commission de Turin l'ayant employé avec le plus grand succès : mais ajoute-t-il, *il demande la plus grande précaution.*

Il est bon de remarquer toutefois à ce sujet, que M. Bertola signale dans cette application du soufre, un fait que votre sous-commission avait elle aussi reconnu : c'est *le grand dommage qui en résulte pour les feuilles.*

Plus loin, M. Bertola blâme l'effeuillage immodéré de la vigne, comme moyen curatif. Or, l'inconvénient remarqué dans l'action de la vapeur sulfureuse, représentant un effeuillage d'une certaine espèce, peut-être doit-on attribuer à ce motif le silence que le savant rapporteur a gardé dans sa discussion générale sur ce procédé, qui ne se trouve ainsi cité que pour mémoire.

La seconde partie beaucoup plus importante que la précédente est la discussion de tous les faits déjà indiqués.

La description de la maladie, sa fréquence plus ou moins grande sur telles ou telles espèces ou dans telle ou telle exposition sont traitées en peu de mots et reproduites littéralement dans l'*Instruction populaire* dont je parlerai plus tard ; mais, tout d'abord, comme rapporteur, M. Bertola déclare que la maladie lui paraît extrinsèque, maladie du *raisin* et non de la *vigne*, due à la présence et au développement d'une production cryptogamique. Cette opinion est du reste appuyée et défendue par les professeurs *Savi* de Florence, *Gasparrini* de Naples, *Gaddi*, de Modène.

---

(1) M. de La Vergne, prop., à Macau.
(2) D. Bertola, *loc. cit.* pag. 8.
(3) D.r Bertola, *loc. cit.* pag. 53.

Non content de s'appuyer pour soutenir cette opinion sur les observations de la Commission et sur ces autorités illustres et certainement bien compétentes, notre auteur reprend une à une pour les réfuter toutes les opinions contraires.

C'est ainsi qu'il passe en revue les prétendues causes suivantes :

(*a*) L'action directe d'un principe miasmatique sur la peau du raisin (M. Roubaudi, de Nizza) ;

b. La désorganisation de l'épiderme (M. Orlandi) ;

c. Le défaut d'équilibre dans les fonctions vitales de la vigne, produit par quelques circonstances météorologiques ou géologiques (Commission de Gênes) ;

d. Les vicissitudes atmosphériques seules (M. Zumaglini) et les prétendues découvertes de ce même observateur, faisant de l'*Oïdium Tuckeri*, un *Acrosporium micropus* et annonçant un nouveau genre et une nouvelle espèce de champignon sous le nom de *Cacoxenus ampeloctonos ;*

e. Une altération primitive mais inconnue de la plante : cette opinion contraire à celle qui est généralement répandue en France, dit M. Bertola (1), appartient à M. le D.r Leveillé, et cependant ce même observateur, de même que M. Decaisne avoue n'avoir jamais observé que des lésions externes.

Près de cette théorie, se rangent celle de MM. les docteurs Ronca et Beccari, qui regardent la maladie de la vigne comme analogue à la pellagre et celle de M. Panizzi, qui est conduit à admettre un affaiblissement de la vitalité de la plante.

f. Enfin, un chimiste, M. Righini l'attribue à une réaction chimique du suc acide du raisin sur la matière azotée.

Notons encore que pour ce qui regarde l'*Oïdium Tuckeri*

(1) *Loc. cit.* page 38.

lui-même, M. le P. Savi a admis son identité avec l'*Oïdium Leuconium* que notre savant cryptogamiste, M. Desmazières, a reconnu en France sur une foule de plantes.

M. Bertola passe ensuite à l'examen de la facilité de reproduction de la maladie et à ce snjet, permettez-moi, Messieurs de vous reproduire son opinion sur les spores :

» *Les semences de cette espèce* (d'Oïdium) *comme d'une* » *infinité d'autres végétaux microscopiques, connus ou in-* » *connus, ont toujours existé et existent en tous lieux,* » *suspendus dans l'atmosphère, se déposent sur tous les* » *corps, mais ne se développent que quand elles se trouvent* » *dans des conditions favorables (1)* ».

Cette opinion n'est pas du reste nouvelle et le savant M. Dutrochet la formulait ainsi (2) : « Les moisissures, bys- » sus, etc., doivent leur apparition au développement de » germes invisibles répandus avec profusion dans la na- » ture et n'attendant que des conditions favorables pour se » développer » ; et plus loin : « Les moisissures ont des se- » mences dont la ténuité est excessive, et qui, répandues » dans l'air atmosphérique, contenues même peut-être dans » les liquides animaux et végétaux, se développent sous for- » me de thallus filamenteux, lorsqu'elles se trouvent envi- » ronnées de conditions nécessaires à leur développement ».

Quant aux prétendues anomalies observées dans le développement de la maladie, sous le rapport de l'influence de l'humidité et de l'exposition, M. Bertola fait voir par un examen rigoureux que ces contradictions ne sont qu'apparentes et que toujours il y a une certaine humidité pour expliquer l'apparition de l'*Oïdium*.

La maladie se présente-t-elle actuellement pour la pre-

---

(1) D.r Bertola, *loc. cit.* pag. 43.

(2) Dutrochet ; *Sur l'origine des moisissures*, in Ann. Sc. nat. 2.e s.ie T. 1.

mière fois ? En réponse à cette question, M. Bertola rapporte avec doute d'après les docteurs Ronca et Beccari qu'elle aurait fait apparition dans le Montferrat en 1543 ; d'après M. Protati, en 1780 dans la Novarre. Une récente communication, que nous devons encore aux relations si étendues de notre Président est venue jeter quelque lumière sur cette question (1). Toutefois notons que, dès 1851, M. Bertola s'exprimait ainsi (2) :

» Généralement, on admet que la maladie actuelle n'a » pas existé de mémoire d'homme. Je n'en trouve aucune » indication dans l'ouvrage classique d'agriculture de Rozier, » ni dans celui plus récent et intitulé *Seul cours complet* » *d'agriculture*, ni dans les autres ouvrages moins impor- » tants que j'ai pu consulter dans le peu de temps que j'ai » eu. Il me semble toutefois assez croyable que *cette mala-* » *die a pu apparaitre d'autres fois, mais partielle et inof-* » *fensive et n'ayant que peu ou point de suite* ».

Examinant avec détail et par la voie de l'expérience les effets des raisins malades sur l'homme et les animaux, soit comme aliment, soit comme boisson, M. Bertola conclut à leur innocuité. Quant au produit, l'opinion de la Commission est des plus formelles. « Quant au vin (3), la Commission » n'hésite pas à déclarer comme privée de fondement, la » crainte trop généralement répandue et favorisée par quel- » ques spéculateurs, que les qualités nuisibles du raisin en » passant dans le vin ne devinssent la cause de maladies » pestilentielles très-graves.

» Quand l'époque des vendanges sera arrivée, les grains

---

(1) Soc. Linn. de Bord. — Commiss. de la maladie de la vigne. — Séance du 18 Novembre 1852.

(2) Bertola, *loc. cit.*, pag. 48.

(3) Bertola, *loc. cit.*, page 51.

» gravement atteints de la maladie seront tout-à-fait secs et » tomberont d'eux-mêmes, ou bien ils se détacheront faci- » lement pendant l'opération de la récolte ; au contraire, » ceux qui auront été plus tard atteints de la mucédinée, » seront presque guéris et la fermentation détruira le reste ».

Du reste, parmi nous comme dans le Piémont, des craintes analogues s'étaient produites, et votre Commission a fait insérer à ce sujet, dans les journaux de la ville, une note identique aux conclusions de la Commission de Turin (1).

Quant aux animaux, l'innocuité de cette alimentation est encore la même ; elle est attestée par le rapport très-minutieux et très-circonstancié de M. Lessona, professeur à l'Etablissement royal de la Vénerie. On y trouve encore mentionné le fait curieux suivant (2) :

« Antoine Cambiano, du village appelé Madonna del Pi- » lone, a préparé du verjus avec les raisins les plus oïdiés » et y a fait macérer de petits pains d'épices..... Son fils » aîné, atteint depuis une quinzaine de jours de fièvres » tierces, mangea de bon matin sept de ces petits pains, » but par-dessus une bonne dose de vin pur, et, dès ce » moment, la fièvre disparut ».

Le savant rapporteur continue par l'examen des divers moyens curatifs employés : effeuillage, chaux, poudre de soufre appliqués par le procédé Gontier. Il expose en détail ce procédé, de même que celui de M. Duchartre déjà appliqué par M. Kyle, agriculteur auglais, et qui consiste dans l'arrosage avec de l'eau tenant en suspension de la fleur de soufre.

---

(1) Soc. Linn. de Bord. — Commission de la Maladie de la Vigne. — Séance du

(2) Dott. Gius Lessona ; in Dre. Bertola, *loc. cit.* page 54.

Seulement, remarquons avec MM. Bouchardat et Bertola, qu'on a donné à certains moyens curatifs une importance qu'ils n'avaient pas. La guérison de la maladie par elle-même, si je puis m'exprimer ainsi, c'est-à-dire, la disparition spontanée de l'oïdium est un fait avéré, et dès-lors, les moyens, pour être jugés, doivent être appliqués simultanément et dans les mêmes circonstances (1).

Et, pour le dire en passant, cette guérison spontanée n'est-elle pas la meilleure preuve que la maladie n'appartient pas à la vigne elle-même?

Je ne fais que mentionner la poudre de plâtre moins efficace que la chaux, la lessive de cendres, l'eau de goudron, reconnue utile par le jardinier de M. Rotschild, à Suresne, et moins heureuse entre les mains de M. Cantu, le labourage renouvelé, la taille courte.

M. Bertola conseille enfin la méthode de M. Pépin, célèbre horticulteur français, qui consiste dans la taille automnale, alors même que la vigne est couverte de feuilles et de fruits. C'était, du reste, la conclusion à laquelle était déjà arrivée la Commission de Gênes.

Enfin, et c'est la considération importante par laquelle M. Bertola termine son rapport, la maladie est-elle contagieuse? Notre Rapporteur est porté à croire qu'il n'y a propagation, transmission de l'oïdium ou des semences de l'oïdium que par la voie atmosphérique et qu'il n'y a de développement de ce même oïdium qu'autant que les spores se trouvent dans des circonstances favorables; car, ajoute-t-il (2), en définitive, « si l'oïdium peut exister sans lésion

---

(1) « Cette guérison spontanée peut avoir lieu en même temps » qu'on applique un remède quelconque, auquel, dans ce cas, on » attribue à tort l'amélioration obtenue ». D.r Léveillé, cité par M. Bertola, *loc. cit.* page 60.

(2) D.r Bertola, *loc. cit.*, page 62.

» de la substance du grain, on n'a pas vu de lésion existant » ou ayant existé sans oïdium ».

Tel est, Messieurs, le résumé succinct et fidèle, je le crois du moins, du premier Mémoire de M. le D.r Bertola. Clarté d'exposition, méthode élégante de style, discussion minutieuse, soignée, et surtout impartiale : telles sont à mes yeux les qualités qui distinguent ce rapport éminemment remarquable et qui fait le plus grand honneur au Rapporteur savant et zélé qui l'a rédigé, et à la Société dont il a l'honneur de faire partie.

Le second Mémoire est, comme son nom l'indique, une *Instruction populaire*, c'est-à-dire à la portée de tout le monde, rédigée par le même D.r Bertola, et approuvée par la Commission de l'Académie royale d'Agriculture du Piémont, dans sa séance du 19 Juillet 1852.

Cette instruction, très-succincte, est pour ainsi dire un résumé du grand rapport de la Commission que j'ai analysé précédemment ; il y a tout ce qui peut intéresser un propriétaire, un viticulteur, touchant la maladie de la vigne ; rien de plus, rien de moins.

Seulement, tout en faisant des extraits textuels dans son premier Mémoire, pour ce qui regarde par exemple la manière dont apparaît et se développe la maladie, M. Bertola y ajoute la description qu'en a donnée un homme, dont personne ne pourra décliner le savoir et la compétence, M. Hugo Mohl.

Cette description des phénomènes m'a paru tellement claire, que je ne puis m'empêcher de l'insérer dans mon rapport (1).

---

(1) Ici se trouvait un extrait qui a été supprimé à l'impression, la Commission ayant décidé que la traduction complète de l'*Instruction populaire* serait jointe au présent Rapport.

Vous le voyez, Messieurs, cette description est claire, précise, quoique minutieuse : c'est ce qu'a vu M. Bertola, ce que vous avez vu, ce que tout le monde a vu parmi nous. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'à cet exposé pratique, en quelque sorte, M. Bertola a su joindre la description véritablement scientifique de cette production cryptogamique, afin que tout le monde pût bien savoir de quoi il s'agit, et pût distinguer au moyen de caractères spéciaux, la maladie actuelle d'autres altérations de la vigne, telles que :

1.° Le développement extraordinaire de poils qui caractérisent spécialement certaines variétés de la vigne ;

2.° D'autres cryptogames, comme l'*Erineum vitis* ;

3.° D'autres altérations appelées en Italien *marino*, *brusarola* et qui correspondent aux effets que chez nous on attribue à l'influence des *vents* dits *salés*.

Sans entrer dans la discussion approfondie des causes de la maladie actuelle, M. Bertola résume très-succinctement ce qu'il a déjà dit à ce sujet dans son premier Mémoire. Ainsi, il regarde comme causes de la maladie actuelle des variations atmosphériques tout exceptionnelles, qui ont produit le développement extraordinaire des champignons déjà indiqué. Quant à la supposition d'une maladie essentielle de la vigne, M. Bertola la rejette de toutes ses forces.

Passant en revue la série des autres causes, M. Bertola en mentionne une qu'il n'avait pas examinée en 1851, c'est la présence d'un *acarus*, regardé par M. Robineau-Desvoidy comme l'origine de la maladie. Cette assertion remonte, vous le savez, Messieurs, au Congrès scientifique d'Orléans. Il n'est pas besoin de dire que M. Bertola la repousse en s'appuyant sur les raisonnements exposés par M. Letellier. A ces réponses, vous pourrez joindre les réflexions si judi-

cieuses et si élevées de votre savant correspondant de St-Séver, M. Léon Dufour (1).

La maladie de la vigne n'est pas contagieuse, dit M. Bertola ; c'est la conséquence nécessaire du point de vue sous lequel il l'envisage. La dissémination des spores, d'une part, la végétation plus luxuriante de l'autre : tels sont les deux phénomènes qui caractérisent le fléau. Donc, toutes les fois que des circonstances diverses viendront faciliter le développement de l'un et de l'autre, l'affection, c'est-à-dire, l'oïdium aura plus de chances de se développer.

M. Bertola énumère enfin les moyens curatifs employés ; ainsi il reproduit la solution de sulfure de chaux, le lait de chaux, les lessives de cendres, les solutions alcalines (alun, bi-carbonate de potasse), l'eau de goudron. Mais en dehors de ces agents, celui qu'il conseille comme le meilleur, c'est le soufre en suspension dans l'eau, administré par le procédé Gontier. Comme prophylactique, il conseille à l'imitation de M. Duchartre et de la Commission de Gênes, la taille automnale et l'enlèvement de la vieille écorce.

Mais, encore une fois, répète M. Bertola (2), à la fin de son mémoire, la maladie régnante est une maladie du *raisin* et non de la *vigne*.

Le meilleur éloge que l'on puisse faire de cette instruction, Messieurs, c'est qu'elle remplit son titre : elle est complète, elle instruit, et elle est à la portée de tout le monde.

Ne serait-il pas bon, ne serait-il peut-être pas utile ; toutefois en l'accompagnant des notes nécessaires, de la répandre et de la populariser ?

Quoiqu'il en soit, il ne me reste plus comme rapporteur,

---

(1) *Act. de la Soc. Linn. de Bord.*, t. , pag.

(2) Bertola, *Istruz. popol.* pag. 12.

qu'à vous proposer, Messieurs, de vouloir bien prendre la résolution suivante :

« En raison de l'importance des travaux de la Commis-
» sion de l'Académie royale d'agriculture de Turin, en par-
» ticulier de ceux de M. le docteur Bertola, le Président de
» la Commission formée au sein de la Société Linnéenne
» de Bordeaux, est invité à écrire à M. Bertola, au nom
» de la Commission ; à lui tèmoigner tout l'intérêt que nous
» avons pris à ses belles et consciencieuses recherches ; à
» lui faire part de nos travaux ; à le prier de vouloir bien à
» l'avenir nous communiquer les résultats théoriques ou
» pratiques que l'on aurait obtenus dans le Piémont et
» les travaux auxquels la savante assemblée dont il fait
» partie, se serait livrée sur le sujet qui nous occupe ».

Telles sont mes conclusions, Messieurs, à l'égard de M. le docteur Bertola ; et si vous voulez bien les accueillir, il est bien entendu que ces relations ne pourront s'établir que quand notre Commission publiera le compte-rendu de ses travaux.

Mais auparavant, Messieurs, je viens vous prier d'accomplir ce que je regarde comme un heureux devoir : c'est de voter de chaleureux remerciements à notre zélé Président (1), qui nous a valu cette bonne fortune, auquel nous devons d'avoir été initiés aux travaux italiens d'une si grande portée et d'un intérêt si puissant ; en même temps, je vous ferai remarquer que nous devons nous estimer d'autant plus heureux d'avoir eu ces communications, que M. Bertola s'exprime ainsi à propos du grand rapport de la Commission (2) :

« Cette relation, imprimée par ordre de l'Académie, mais

---

(1) M. Ch. Des Moulins, président de la Société Linnéenne.

(2) *Istruz. popol.* pag. 4.

» à un trop petit nombre d'exemplaires n'a pas pour ainsi » dire été livrée à la connaissance du public ».

Plus heureux que la majeure partie des Piémontais, nous avons pu en avoir connaissance ; mais par cela même ne devons-nous pas être plus empressés à reconnaître le zèle, et l'obligeance de celui à qui nous les devons ?

*D.*r Th. Cuigneau, *rapporteur.*

La Commission de la maladie, dans sa séance générale du 2 Décembre 1852, a adopté les conclusions de ce rapport.

Le Secrétaire rapporteur de la Commission,

Ch. Laterrade.

SULLA MALATTIA DELLE UVE

ISTRUZIONE POPOLARE,

DEL SOCIO ORDINARIO

Dottore V. F. BERTOLA,

approvata della Commissione della R. Accademia d'Agricoltura nella seduta del 19 Luglio 1852.

INSTRUCTION POPULAIRE

SUR LA

MALADIE DES RAISINS

Par le docteur BERTOLA;

traduit de l'Italien par le D.r TH. CUIGNEAU, *membre de la Société Linnéenne.*

Si la maladie des pommes de terre, devenue depuis quelques années générale en Europe, n'a pas épargné notre pays, celui-ci du moins (plus heureux que bien d'autres, dont la principale subsistance consiste dans ce produit) n'en a pas éprouvé un grand dommage ; il n'en est pas de même de la *maladie des raisins*, qui a envahi la presque totalité de nos vignobles dans la déplorable année 1851, et qui de nouveau vient aujourd'hui infester nos vignes. En effet, on peut bien dire que le vin est un objet de première nécessité pour le Piémont, mais il peut encore, sans aucun doute, devenir un objet de commerce très-lucratif avec l'étranger, pourvu que l'on emploie de bonnes méthodes de fabrication.

Cette maladie, dont la première apparition en Europe date de 1845, avait été pour moi l'objet d'une notice que j'avais insérée dans le *Répertoire d'Agriculture* de M. Ragazzoni (cahier de Novembre 1850). J'avais recueilli et examiné les diverses notices qui étaient parvenues à ma connaissance et je gardais la salutaire confiance que la maladie n'aurait pas franchi les Alpes, cette barrière imposée par la nature pour la défense de notre belle Italie. Mais ce funeste fléau est venu deux années consécutives donner, pour ainsi dire, un démenti à ma trop grande sécurité, en infestant tous nos vignobles et se propageant en quelques lieux avec une épouvantable rapidité.

Dans une aussi grave occurrence, le Ministre de l'Agriculture et du Commerce a invité l'Académie royale d'Agriculture à étudier les caractères et la marche de la maladie, ainsi que les moyens jugés utiles pour la réprimer. A cet effet, l'Académie nomma de suite dans son sein une Commission dont les membres visitèrent avec sollicitude plusieurs vignobles, situés à peu de distance de cette capitale, dont les uns n'offraient rien d'extraordinaire et les autres furent reconnus infectés de la maladie.

Le même Ministre invita aussi les Intendants des provinces, tant de la Terre-Ferme que de la Sardaigne, à lui transmettre avec le plus grand soin les renseignements qu'ils auraient acquis sur la maladie régnante. Les administrations publiques et aussi quelques particuliers animés de l'amour du bien public, répondirent à ces invitations. Ces documents étaient transmis par le Ministère à M. Cantu, et c'est de ce dernier que je les tenais; car, la Commission m'avait confié la charge honorable et pénible de les examiner tous et avec la série des observations faites par la Commission d'en rédiger une relation complète.

Pénétré de la haute importance et des difficultés de la

charge qui m'était confiée, je ne m'épargnai aucune peine pour que mon travail ressortît aussi complet que le permettaient le peu de temps que j'avais à y consacrer, les vives instances du Ministre pour sa soigneuse exécution et l'époque déjà avancée de la saison.

Cette relation, imprimée par ordre de l'Académie, mais à un trop petit nombre d'exemplaires, n'a pas, pour ainsi dire, été livrée à la connaissance du public. Il en est de même de l'Appendice à cette relation, que je fis insérer dans le N° de Juin 1852 du même *Répertoire*. On connaissait encore moins les diverses notices ayant trait à l'objet de cette discussion et qui furent postérieurement publiées dans divers journaux d'Agriculture et d'Horticulture de France.

Durant ce temps, la fatale maladie s'est répandue de nouveau dans un grand nombre de localités et semble devoir prendre un accroissement notable, sans qu'on puisse avoir recours aux divers moyens curatifs dont on a constaté l'efficacité dans d'autres pays, mais dont nous n'avons ici qu'une idée vague et confuse. C'est ainsi que quelques individus ont eu recours au funeste expédient de couper les ceps sur lesquels les raisins étaient recouverts d'une poussière blanche, regardée par eux comme l'effet de la maladie de la vigne elle-même.

Il y a plus, et beaucoup avant la véritable et réelle apparition de la maladie avaient crié à une nouvelle invasion, fondée sur de fausses apparences.

Pour tous ces motifs, j'ai conçu la pensée de faire connaître en termes adaptés à l'intelligence la plus ordinaire et en laissant de côté toute discussion scientifique, les caractères de la maladie, et les moyens les plus avantageusement pratiqués pour la guérir ou l'empêcher.

Dans le courant de l'année 1851, on ne connut que tard,

par une heureuse inexpérience, l'invasion de la maladie, qui, dans quelques localités, semble s'être manifestée à la fin du mois de Juin, dans d'autres au commencement d'Août, et dans le plus grand nombre de lieux à la fin de la première quinzaine de Juillet.

L'Académie d'Agriculture n'en eut connaissance officielle que vers le mois d'Août, c'est-à-dire, quand la maladie avait fait déjà d'effroyables progrès, de telle sorte que la Commission nommée à cet effet, n'a pu reconnaître les premiers signes du mal d'après des renseignements vagues et insignifiants, les seuls que pouvaient donner des viticulteurs dont l'attention ne s'était pas portée sur ce nouveau danger. Et comme, néanmoins, ce sont les premiers symptômes de la maladie qu'il importe de connaître, afin de pouvoir chercher le remède d'après la maxime : *Principiis obsta*, nous pensons devoir rapporter ici ce qu'en a écrit le célèbre botaniste allemand, M. Hugo Mohl.

« Sur l'écorce verte des rameaux de l'année, on remarque » des points, où la production cryptogamique commence à » végéter et que l'on peut reconnaître à une altération lé- » gère dans la couleur normale primitive. A cette époque, » le champignon consiste en un petit nombre de filaments, » excessivement ténus, visibles seulement avec le secours » d'une bonne lentille, et qui forment par leur réunion sur » la surface de l'écorce un réseau irrégulier semblable à une » toile d'araignée. Dans les places indiquées, qui ont le » plus souvent une ligne de diamètre, l'écorce présente une » teinte plus obscure. Plus tard, avec les progrès du mal, » ces taches s'étendent, deviennent confluentes et prennent » la couleur brune du chocolat.

» La maladie insignifiante quand elle est limitée aux » jeunes rameaux, ne serait pas plus dangereuse quand les

» feuilles seraient attaquées : mais il n'en est plus de même » quand les fruits viennent à en être atteints ».

Voilà ce que dit M. Hugo Mohl : pour ce qui est de la période dans laquelle les grains sont attaqués, je préfère la description contenue dans la relation citée plus haut et qui est plus circonstanciée.

Il apparaît en commençant, sur les grains, une tache gris-brunâtre, presque ronde, velue : plus tard, tout le grain se recouvre d'une efflorescence excessivement fine, cendrée, visible à quelque distance et présentant l'aspect d'une poussière analogue à celle dont sont couvertes, en Été, les plantes situées le long des chemins et exhalant une odeur désagréable de moisissure ou, selon quelques-uns, de poisson corrompu. Cette efflorescence disparaît au bout de quelque temps et est remplacée par une petite tache colorée en brun, qui s'étend aux pédicelles et à la tige de la grappe elle-même.

Si le raisin est affecté de la maladie quand il commence à se former, il se dessèche et tombe, et quand la majeure partie des grains d'une grappe en est affectée, les mêmes effets arrivent au bois et aux pédicelles.

Si les grains sont atteints de la mucédinée quand ils ont acquis environ la moitié de leur grosseur normale, ils persistent sans grossir davantage et éclatent suivant leur longueur, attendu que l'épiderme ne peut obéir à la distension du parenchyme qui continue de croître ainsi que les pépins dont le volume fait des progrès jusqu'à un certain point et qui restent à nu. Peu à peu le grain se crispe, se dessèche, son épiderme prend une couleur olivâtre avec quelques petits points brunâtres, et il s'endurcit comme du parchemin. Quelques grains moins malades arrivent à maturité, mais déformés et plutôt charnus que succulents. Au contraire, dans beaucoup de cas, les grains se dépouillent

rapidement de cette efflorescence, leur couleur verte reparaît nette et brillante et ils continuent de croître jusqu'à maturité.

Si le raisin a été plus tardivement atteint de la maladie, c'est-à-dire, quand les grains ont acquis presque tout leur développement, l'action des cryptogames n'est plus assez puissante pour l'empêcher de mûrir et d'acquérir sa grosseur accoutumée, lors même que la grappe serait fortement endommagée.

Tous ces divers degrés de la maladie se sont présentés dans le courant de cette année, dans le même vignoble, dans la même rangée de pieds, quelquefois même sur la même grappe. Rarement tous les pieds d'une même rangée ont été affectés ; le plus souvent, le mal a procédé par sauts et à côté d'un pied dont tous les fruits étaient perdus, on en voyait un complètement sain. Les feuilles, surtout les plus jeunes, présentaient parfois sur leur surface supérieure, cette même toile, qui disparaissait facilement au moindre frottement.

La mémoire des pertes éprouvées par nos agriculteurs les a rendus cette année prudents et même soupçonneux au point de croire à l'existence de la maladie alors même qu'il n'y en avait aucun vestige. A cet effet, j'ai fait insérer dans la Gazette officielle du royaume une courte note tendant à dissiper des craintes sans fondement et de plus j'ai examiné avec soin un grand nombre de rameaux envoyés par divers propriétaires de vignobles et porteurs de cette altération à trompeuse apparence.

Dans quelques variétés de la vigne, on voit en effet sur les jeunes rameaux ou sur la face inférieure des feuilles une multitude de poils blancs, ce duvet est excessivement épais sur les feuilles les plus tendres, il devient plus rare à me-

sure que la feuille se déploie et à cet état, on l'a confondu avec le maudit champignon.

Sur la face inférieure des feuilles de vigne, on voit encore certaines taches très-épaisses, circonscrites, déprimées correspondant à une élévation de la face supérieure d'un blanc rosé, devenant roussâtre ou couleur de rouille en automne. Ces taches regardées par quelques-uns comme un principe de maladie sont dues à une espèce de cryptogame microscopique parasite différent de l'*Oidium*; c'est l'*Erineum vitis* qui ne cause aucun dommage ni à la vigne, ni aux raisins, pas même aux feuilles si ce n'est aux points où il se développe.

Quelle que soit la tache ou l'altération dont soient atteints les fleurs, les feuilles, les fruits ou telle autre partie de la plante que ce soit, et de laquelle ils ne peuvent se rendre raison, nos paysans lui appliquent la même dénomination de *marino* comme aussi ils nomment *marino* la maladie des vers-à-soie; enfin cette même dénomination a été donnée par eux à la nouvelle maladie du raisin ne tenant en ceci nul compte de la production cryptogamique parasite ou bien assimilant cette efflorescence à la moisissure, qui naît sur les raissins pourris dans les années trop pluvieuses.

La vigne comme tout autre produit peut être affectée de cette maladie qu'on nomme *nebbia* ou *marino* ou *Brusarola* et dans le courant de cette année, il m'est arrivé de voir de nombreuses vignes et même un vignoble entier complètement dévasté par ce fléau sans l'apparence d'aucun vestige de cryptogame.

Aussi, pour éviter de graves équivoques, je vais donner en termes les plus simples les plus faciles à comprendre une description du champignon parasite microscopique qui constitue la cause et le signe le plus apparent de la maladie.

Tout le monde connaît les moisissures qui naissent sur les substances animales ou végétales abandonnées à elles-

mêmes dans un lieu humide. Ces moisissures sont des champignons microscopiques composés de filaments très-grêles, ordinairement très ténus (de telle sorte que le moindre frottement les détruit) parfois simples, le plus souvent rameux, distincts ou entrelacés et d'une couleur blanche ou roussâtre, jaunâtre ou noirâtre. Ces fils forment ce qu'on appelle le *Mycelium*, c'est-à-dire, le corps du même champignon.

Les botanistes ont distribué ces plantes en divers genres dont chacun comprend un certain nombre d'espèces. Le mycelium de la mucédinée dont nous parlons consiste dans des filaments sub-articulés presque cylindriques, un peu ramifiés, d'une couleur blanc roussâtre, d'une odeur nauséeuse, naissant sur la surface de la peau des raisins ou bien de l'épiderme des parties vertes de la vigne et présente alors l'aspect d'une toile d'araignée.

La fructification de cette espèce, rapportée par les Botanistes au genre *Oïdium* et distinguée spécifiquement par l'épithète de *Tuckeri*, du nom de celui qui l'a signalée le premier, consiste dans des filaments issus du mycelium dont nous venons de parler, et longs de $^1/_5$ ou $^1/_6$ de millimètre. Ces filaments sont dressés, ascendants, renflés à leur extrémité en forme de clou, cloisonnés dans l'intervalle; la dernière de ces cloisons forme l'organe appelé *sporange* qui est comme le fruit dans lequel sont renfermées les *Sporidies* ou séminules.

Ces sporidies de forme elliptique et d'une longueur qui ne dépasse pas 0,351 de millimètre, peuvent être transportées par le vent à de très-grandes distances; en tombant sur les parties les plus tendres de la vigne. ils deviennent l'origine d'un nouveau mycelium et propagent ainsi la maladie. Le champignon s'alimente au moyen des sucs du raisin, jusqu'à ce que celui-ci desséché, crevé et devenu comme

ligneux ne puisse plus lui fournir de nourritnre, et finalement ce mycelium se trouve détruit. Le professeur Brignoli croit que la durée de la vie de ce champignon depuis sa première apparition jusqu'à sa disparition complète, ne dépasse dix à douze jours.

En faisant attention à cette description de la production cryptogamique, funeste cause de la maladie spécialè des raisins, on évitera de la confondre avec les autres affections morbides qui affectent la vigne.

Les poils longs et gros qui recouvrent uniformément l'épiderme de la face inférieure et non de la face supérieure des feuilles, se distinguent facilement de cette toile ténue et si fine qni se trouve principalement sur la face supérieure et qui s'enlève au moindre frottement. Plus facilement encore on distinguera l'*Erineum vitis*, qui jamais ne vient sur les fruits. Enfin les raisins frappés de *marino* ou de *Brusarole* restent flétris, roussàtres et secs, mais sans induration et surtout sans se recouvrir en aucun moment de cette efflorescence blanche douée d'une odeur *sui generis*.

Les renseignements transmis au Ministère de l'Agriculture et du Commerce des diverses parties du royaume, sont d'accord pour attribuer la cause de la maladie qui a sévi cette année aux pluies extraordinaires des mois de Mai, Juin et Juillet, au froid des nuits succédant à la chaleur des jours, aux vents du midi, anx brouillards extraordinaires. Ils s'accordent encore à reconnaître que si des raisins dont le parenchyme n'était pas encore gâté, ont fait des progrès sensibles vers leur guérison, ces effets sont dûs à la cessation des pluies, et aux journées chaudes et sereines qui ont succédé à des jours nébuleux. Enfin ils s'accordent aussi à reconnaître unanimement l'existence de la production cryptogamique sur les raisins malades. Quelques-uns ont voulu que ce champignon et le dépérissement

du raisin qui le suit, ne fussent que l'effet d'une maladie de la vigne elle-même ; mais dans cette hypothèse, il serait parfaitement inutile d'appliquer un remède sur les raisins malades.

Il est vrai que quelques écrivains honorables, pensant que la maladie a sa cause dans un état de langueur et de débilité de la plante, ont conseillé de lui donner une bonne fumure ; la fausseté de cette hypothèse est démontrée et par la relation déjà mentionnée et par l'appendice qui l'a suivie et surtout par l'observation du grand développement des branches de vignes et l'abondance extraordinaire des raisins que l'on a remarqué cette année.

La supposition d'une infection de la vigne causée par la plante parasite ne subsiste pas non plus, puisque la constitution ligneuse du sarment ne peut être endommagée par la végétation toute superficielle de la mucédinée. La moëlle saine et blanche durant l'accroissement du bois, jaunit et se dessèche à mesure que celui-ci mûrit, absolument comme dans les temps ordinaires. Quant à la supposition d'une dégénérescence de la sève, la Commission de Lyon s'est assurée que ce liquide conserve son caractère normal d'acidité.

M. Robineau-Desvoidy dans un mémoire adressé à l'Académie des sciences de Paris a attribué l'origine de la maladie de la vigne à un insecte du genre *Acarus*. M. Letellier a immédiatement combattu cette assertion en soutenant que l'*Acarus* coincide fortuitement avec le champignon parasite, mais qu'il peut exister sans la maladie de la vigne. D'ailleurs, l'époque de l'invasion de l'insecte serait d'après M. Robineau-Desvoidy aux mois d'Août et de Septembre, tandis que la maladie de la vigne commence à paraître bien avant.

La maladie de la vigne ne paraît pas être contagieuse,

car on a vu des raisins demeurer très-sains quoiqu'ils fussent en contact immédiat avec des raisins malades. La diffusion de la maladie dans un même vignoble dépend de l'influence générale de la cause productrice, c'est-à-dire, de la diffusion de l'*Oïdium*.

Cette année, l'invasion et l'extinction de la maladie paraissent plus promptes et plus rapides en raison des circonstances atmosphériques éminemment favorables à la végétation de la vigne. Je ne puis dire qu'une exposition plutôt qu'une autre, que les lieux bas plutôt que les places élevées, que les raisins couverts plutôt que ceux qui sont exposés au soleil et aux vents en soient exempts ; je dirai seulement : la dispersion des cryptogames s'est faite au hasard. Les pluies violentes qui paraissaient propres à arrêter les progrès de la maladie, ont semblé au contraire parfois les favoriser. — Le champignon microscopique se nourrit des sucs du raisin, c'est pourquoi l'atmosphère sèche ou humide n'a qu'une légère influence sur sa végétation. — Sa diffusion semble dépendre uniquement de la direction des vents qui transportent çà et là les semences de l'*Oïdium* répandues dans l'atmosphère. Celles-ci germent de préférence sur les raisins à peau tendre, et c'est pour cela que les raisins à peine formés se désorganisent et tombent. Quelle sera la terminaison de ceux qui jusqu'ici sont restés intacts? Tout porte à croire qu'au lieu de la richesse extraordinaire de nos vignes, nous ne retirerons qu'une récolte presque nulle.

La maladie des raisins sera-t-elle passagère ou bien ravagera-t-elle encore longtemps nos vignobles ? Quels seront les moyens à pratiquer pour s'opposer à une nouvelle invasion ou à son influence permanente ? Il est assez difficile de donner à toutes ces questions une réponse satisfaisante. L'avenir est plein d'incertitudes pour les botanistes qui ont sé-

rieusement étudié la maladie et observé ses épouvantables progrès. Divers moyens ont été employés et ce semble avec succès dans les serres et les espaliers où la maladie s'était montrée dans le principe et se développait plus fortement. Mais ils sont d'une application difficile dans les grands vignobles quand la maladie y a pris une extension considérable.

A la première apparition de la maladie, on taille et on brûle les rameaux et les raisins infectés. Si malgré cela, la maladie fait des progrès, il ne reste plus qu'à laver et à asperger avec une des substances suivantes dont l'expérience a démontré l'efficacité.

1.° Solution aqueuse de sulfure de chaux, préparé de la manière suivante :

Prenez : Chaux hydratée. . . . . Une partie.
Fleur de soufre. . . . . Une partie.
Eau. . . . . 20 parties.

On fait bouillir le tout dans un pot de terre ou de fer, et on passe après, au travers d'une toile, la solution ainsi faite de sulfure de chaux.

2.° Chaux récemment éteinte et dont on fait un lait avec vingt parties d'eau commune.

3.° Cendres dissoutes dans dix parties d'eau.

4.° Alun du commerce, ou sous-carbonate de potasse dissout dans seize parties d'eau.

5.° Eau de goudron, préparée de la manière suivante : on place au fond d'un vase de 8 à 10 litres, une couche de goudron de 2 millimètres de hauteur. On remplit le vase d'eau, on agite de temps en temps et on le laisse reposer vingt-quatre heures. En renouvelant l'eau, le résidu du goudron peut servir pendant un mois. Les aspersions doivent être renouvelées tous les deux jours jusqu'à la disparition complète des parasites.

Mais le remède le plus généralement efficace consiste dans l'aspersion de la fleur de soufre, opération faite de la manière suivante :

Un ouvrier commence, au moyen d'une seringue de jardin, par baigner, avec de l'eau pure, les rameaux, les feuilles, les grappes infectées ; il doit tenir l'instrument obliquement de manière à baigner de bas en haut en allant de droite à gauche, puis de haut en bas en allant de gauche à droite. Un autre ouvrier exécute l'aspersion du soufre immédiatement après le passage du premier, au moyen d'un soufflet spécial (dont il existe un modèle à l'Académie Royale d'Agriculture) et qu'il doit faire agir comme il a été dit pour l'aspersion de l'eau. La fleur de soufre pénètre sous forme de nuage dans tous les interstices et s'attache à toute la superficie baignée. En faisant l'opération de bon matin, alors que les pampres sont couverts d'une rosée abondante, on peut faire une bien moindre aspersion d'eau. L'ouvrier devra prendre les précautions nécessaires pour garantir ses yeux de la poudre qui pourrait lui occasionner une ophthalmie.

Quand le soufre a produit son effet, les pluies ou les vents, suivant le temps, enlèvent à la fois le soufre et le champignon, de sorte que le raisin reste net et luisant, pourvu que l'opération n'ait pas été faite trop tard, c'est-à-dire, dès que la peau du raisin a été tachée par le champignon destructeur.

De tous les moyens recommandés pour préserver la vigne d'une nouvelle invasion de la mucédinée, la taille automnale paraît être la plus efficace. Il convient aussi d'enlever la vieille écorce sur laquelle pourraient se conserver les semences de l'oïdium, et aussi de transporter ailleurs les couches superficielles de la terre, qui supportent la plante. La peine sera largement récompensée quand on aura réussi

à détruire les générations futures de ces parasites. Peut-être aussi serons-nous servis par un hiver rigoureux. Rappelons-nous seulement que la maladie régnante est une maladie *du Raisin* et non de la *Vigne*, d'où il suit que couper les ceps de vigne, ne peut que faire tort et c'est pour cela aussi que la science ne peut donner son approbation aux incisions pratiquées sur le tronc.

NOTES.

1.° Le Professeur Savi a trouvé que l'*Oïdium Tuckeri* est identique avec l'*Oïdium Leuconium*, qui de temps immémorial se montre sur diverses plantes en Italie et en France, comme l'a observé Desmazières.

2.° Le sieur Gontier, inventeur de l'application du soufre, dont nous avons parlé, voulant reconnaître si l'effet de cet agent était promptement produit, a lavé, deux heures après l'aspersion, les parties malades et couvertes de soufre. L'eau a entraîné le soufre et avec lui les cryptogames, qui n'ont plus reparu depuis.

3 Septembre 1852.

*D.*r Th. Cuigneau.

VI.

DOCUMENTS RELATIFS A LA MALADIE DE LA VIGNE EN TOSCANE.

Un de nos compatriotes, qui est en même temps propriétaire de vignobles considérables dans la plaine de Pise, M. le comte Alexandre de Bony, a bien voulu me promettre de procurer à la Commission des détails circonstanciés sur la marche de la maladie en Toscane. Cette promesse fut accueillie avec reconnaissance, et, sur le point de terminer sa session de 1852, la Commission m'autorisa, lorsque ces documents curieux et neufs pour la France, me parviendraient, à les présenter à la Société Linnéenne pour être joints à notre publication de cettte année.

M. le comte de Bony vient d'accomplir l'engagement qu'il avait pris avec tant d'obligeance.

Il a mis à ma disposition deux lettres qu'il a reçues, en réponse aux questions catégoriques qu'il avait posées, l'une de Mgr. Della Fantaria, administrateur de l'archevêché de Pise, l'autre de M. Pardocchi. Notre collègue M. le docteur Th. Cuigneau, qui a déjà si bien traduit les documents piémontais, a bien voulu se charger encore de la traduction de ces deux lettres.

En outre, un travail d'ensemble sur la maladie de la vigne en Toscane, par M. le docteur Cuppari, et un discours sur le même sujet, par M. le marquis C. Ridolfi, l'une des premières notabilités scientifiques de l'Italie, ont été adressés à M. le comte de Bony pour être offerts à l'Académie des Sciences de Bordeaux. L'Académie, en me chargeant de lui présenter l'analyse de cette brochure publiée en 1851, m'a permis d'enrichir le Compte-rendu de

la Commission, des faits importants qu'elle pourrait mentionner. C'est encore M. le docteur Th. Cuigneau qui a bien voulu en rédiger l'extrait.

Je dispose ces quatre pièces d'après l'ordre de leurs dates.

Bordeaux, le 15 Février 1853.

Le Président de la Société Linnéenne.

CHARLES DES MOULINS.

N.° I. — *Rapport sur les recherches faites touchant la maladie du raisin, par le Professeur* P. CUPPARI (1).

(ANALYSE par M. TH. CUIGNEAU, *D. M.*).

Après avoir déclaré dans un court préambule que la maladie est actuellement (3 Août 1851) dans son plus grand degré de développement et que son histoire ne pourra être complète que quand la vigne aura accompli toutes les phases de sa végétation, M. Cuppari divise son travail en 8 paragraphes distincts dont je vais donner les titres et de courts extraits.

§ I.er « *Provenance de la maladie* ».

Rappelant l'apparition du fléau en Angleterre, en Belgique et en France, l'auteur caractérise ainsi son apparition en Toscane : « Établir d'une manière certaine et rigoureuse » l'ordre chronologique suivant lequel les diverses parties

---

(1) *Relazione delle Ricerche fin qui praticate interno la dominante malatia dell'uva, del Prof.* P. Cuppari. — Firenze; Tipografia Galileiana. — 1851.

» de la Toscane ont été envahies, me paraît non-seulement » difficile, mais impossible; tout ce que je puis affirmer » avec quelque fondement, c'est que des nombreuses vallées » affluentes de l'Arno, les plus voisines de l'embouchure » de cette rivière, ont été attaquées les premières (1) ».

§ II. « *Cause prochaine de la maladie* ».

« La cause qui apparaît au premier abord comme pro- » ductrice de la maladie de nos vignobles, consiste dans un » champignon microscopiqne qui se développe assez abon- » damment sur les diverses parties de la vigne..... Ce pa- » rasite ne s'attaque-t-il à la vigne que parce que celle-ci » est malade, ou bien l'envahit-il à l'état sain ? (2) » A cette question si importante, M. Cuppari répond que si les agriculteurs Français et Anglais ont admis la première hypothèse, pendant que la maladie se développait avec violence dans les cultures forcées de Margate ou de Paris, par contre, son apparition et sa progression dans un climat privilégié comme celui de la Toscane, le portent à croire « qu'un observateur logique ne pourra en aucune façon » supposer gratuitement un état morbide de la vigne préexis- » tant au développement du champignon (3) ». Au travail que j'analyse, le savant professeur Savi, a joint une note qui, pour lui, prouve l'identité de l'*Oïdium Tuckeri* (Berk.), avec l'*Oïdium leuconium* (Desmaz.), et il modifie ainsi la description de cette espèce : « Sporanges caducs, s'ouvrant « par une fente longitudinale, disposés en couronne à » l'extrémité de rameaux articulés, dressés, provenant d'un

---

(1) P. Cuppari ; Relazione, etc. p. 4.

(2) *Id.* loc. c. p. 4.

(3) P. Cuppari, loc. cit., p. 5. — Comparez D.r Bertola ; *Istruz-popol.*— D.r Bertini ; *Rapport au Congrès scientif. de Toulouse* (Sep-

» *mycelium* à filaments excessivement ténus, étendus sur » la cuticule de plantes vasculaires vivantes (1) ».

§ III.— « *Siége de la maladie* ».

Il résulte des observations de M. Cuppari que l'*Oïdium* attaque de préférence les organes les plus jeunes de la plante. « Le cryptogame préfère les grains de raisins, et » sur les feuilles il s'établit plus facilement sur la face » inférieure..... J'ai observé que le champignon envahit » d'abord la grappe, puis le rameau, puis le drageon, les » plus petites des feuilles, et enfin les deux faces de ces » dernières (2) ».

§ IV.— « *Succession des phénomènes, et altérations organiques » produites par la maladie* ».

Cette série de faits observés par le professeur Toscan est malheureusement la même que celle que nous avons trouvée reproduite par tous les expérimentateurs, et pour les feuilles et pour les fruits. « Si l'on jette un coup-d'œil sur l'influence » que la présence du cryptogame exerce sur l'ensemble des » fonctions organiques de la vigne, il est impossible de ne » pas concevoir quelque crainte touchant les perturbations » que cette présence doit nécessairement amener dans l'éco- » nomie entière de ce premier végétal; et cela non pas tant » par la soustraction des sucs nourriciers qu'opère l'*Oïdium* » que par la diminution dans les fonctions assimilatives des » parties vertes et principalement des feuilles affectées » (3).

---

tembre 1852).— *Lettres de Mgr.* DELLA FANTERIA (Décembre 1852), et de *Mgr.* PARDOCCHI (Janvier 1853).

(1) P. Cuppari; loc. cit. p. 20.— Comparez avec cette description, celles du Rév. Berkeley, et celle du D.r C. Montagne.

(2) P. Cuppari, loc. cit. p. 7.

(3) P. Cuppari, loc. cit. p. 8.

§ V.— « *Circonstances qui semblent modifier la marche de la maladie* ».

« Comme ses congénères, le champignon qui nous occupe » a besoin, pour se développer, d'une chaleur modérée » accompagnée d'un peu d'humidité et d'air peu renou- » velé » (1). Cette observation a reçu en Toscane, comme en France et en particulier dans la Gironde, de nombreuses exceptions. Toutefois, « dans les terrains légers, les vignes » ont été beaucoup plus endommagées que dans les terres » compactes. Peut-être faut-il attribuer ce développement » de la maladie, à l'ombrage plus grand que les ceps reçoi- » vent dans le premier cas, et des pampres et du feuillage » des arbres où la vigne s'attache » (2). De cette façon, se trouveraient d'ailleurs réunies les trois conditions de végétation mentionnée plus haut. La même divergence s'est aussi présentée dans les divers cépages, bien qu' « en géné- » ral, les blancs aient été plus maltraités (3) ». Quant aux vicissitudes atmosphériques, la chaleur sèche a paru contrarier la multiplication du champignon, que semblait, par contre, favoriser la chaleur humide. Quant aux pluies, « il » est vrai », dit notre auteur, « qu'elles emportent les » sporanges des grappes qu'elles lavent; mais elles respec- » tent le *mycelium*, qui sous l'influence de l'humidité plus » grande, qui succède aux pluies, donne lieu aussi à une » reproduction plus abondante (4) ».

§. VI. — « *Effets produits sur les animaux qui se nourrissent de pampres ou de raisins altérés par la maladie* ».

L'Oïdium est-il vénéneux? A cette question, M. Cuppari répond par la voie de l'expérience; il a fait manger à des

---

(1) P. Cuppari; loc. cit. p. 9. — (2) P. Cuppari; loc. cit. p. 9.
(3) (4) Id. loc. cit. p. 10.

chiens du pain saupoudré de la poussière blanche de l'*Oïdium ;* il leur a fait boire de l'eau qui avait servi à laver des vignes malades et n'a observé aucun fâcheux résultat (1). Une note placée à la fin du mémoire (2) indique que les mêmes expérimentations aussi favorables ont été faites par le D.r Honoré Bacchetti, à Pise, et le professeur Pierre Puccetti, à Lucques. Enfin, M. Cuppari, lui-même, a mangé des raisins mûrs et couverts d'*Oïdium* et cela « sans » en être aucunement incommodé (3) ».

Quant aux qualités nuisibles développées par les raisins oïdiés dans la vinification, l'auteur ne peut se prononcer. « Il se peut, que le vin ainsi fabriqué ait quelque odeur » spéciale, ne soit pas de facile conservation, etc. L'expé- » rience prononcera ; mais », avait-il dit précédemment, » » le fruit n'a rien de délétère (4) ».

§. VII.— « *Remèdes à opposer au mal et destinés à obvier aux altérations de la vinification* ».

M. Cuppari qui a mis en usage les divers moyens conseillés (fleur de soufre, irrigation d'eau de chaux, cendre, plâtre, urine de vache), ne peut émettre une opinion bien fondée sur la valeur comparative de ces agents. « Par la » fumigation avec l'acide sulfureux, on n'a pas obtenu » d'effets sensibles ». Pour lui, *sauf vérification ultérieure*, ajoute-t-il avec modestie, l'aspersion de la poudre de chaux ou de plâtre, faite le matin à la rosée, lui a paru plus efficace que l'emploi des solutions des mêmes substances.

« Quant aux précautions à prendre dans la vinification, » il me paraît convenable de séparer les raisins sains ou

---

(1) P. Cuppari, loc. cit. p. 11.
(2) Id. loc. cit. p. 20.
(3) (4) Id. loc. cit. p. 11.

» presque sains de ceux qui ne sont que médiocrement alté-
» rés, et de ceux, surtout, qui sont tellement affectés qu'il
» n'y a pas lieu d'en espérer aucune espèce de vin. Les
» premiers seront traités à la méthode ordinaire; les seconds
» seront lavés et foulés aussi rapidement que possible; le
» moût sera séparé du marc avant la fermentation; quant
» aux fruits de troisième qualité, le produit en pourra être
» abandonné à la distillation; enfin, il est clair que les
» raisins totalement perdus ne devront servir qu'à augmen-
» ter la masse des fumiers (1) ».

§ VIII.— « *Craintes et espérances pour l'avenir de l'industrie vinicole en Toscane* ».

Comparant les trois grandes cultures de la Toscane (mûrier, olivier, vigne) et remarquant l'importance de cette dernière, M. Cuppari ne se dissimule pas les fâcheux résultats qui arriveraient pour son pays par l'annihilation de ce produit sous le triple rapport de l'agriculture, de la richesse nationale et de l'hygiène publique (2). Toutefois, les faits jusqu'alors observés, et la période dans laquelle on se trouvait, lui donnent à penser que même la récolte de cette année (1851) ne sera pas fortement compromise, pas plus que l'avenir de l'industrie vinicole (3). Malheureusement, les évènements n'ont pas confirmé les espérances de M. Cuppari.

A la suite de ces huit paragraphes distincts, l'auteur a résumé presque aphoristiquement ce que je viens d'analyser, et c'est par là qu'il termine son rapport.

---

(1) P. Cuppari ; loc. cit. p. 13 et 14.
(2) Id. loc. cit. p. 15.
(3) Id. loc. cit. p. 18.

N.° 2.— *Discours sur la Maladie du raisin, par le marquis* C. Ridolfi (1).

(Analyse, par M. Th. Cuigneau, *D.-M.*).

A la clôture de la séance dans laquelle le professeur Cuppari avait lu le Mémoire précédent, M. le marquis C. Ridolfi, ancien ministre d'agriculture, membre étranger de l'Institut des Provinces de France, et président de l'Académie Royale des Géorgophiles de Florence, prononça un discours dans l'intention de rectifier, corroborer et compléter les observations précédemment publiées.

Ainsi, toutes ses remarques et ses expériences lui donnent « la certitude qu'un air humide et chaud, avec absence » de l'action directe des rayons solaires, favorise le déve- » loppement de l'*oïdium* (2) ».

Il s'en faut de beaucoup que le célèbre agronome partage la sécurité du professeur Cuppari sur le produit des récoltes, soit tardivement, soit légèrement affectées. « Mais, ajoute-t-il, « puisque tout le monde s'accorde à reconnaître » l'efficacité de la chaux caustique pour détruire l'*oïdium*, » pourquoi ne persuaderait-on pas aux cultivateurs de » s'en servir pour combattre ce fléau? (3) » « ..... Il » ne faut pas perdre de temps et différer encore à em- » ployer ce moyen, non-seulement pour empêcher que le » champignon augmente ses ravages sur les grappes déjà

---

(1) *Parole dette* del présidente march. C. Ridolfi, alla Reale Accademia de Georgofili, etc.; nell' adunanze del di 3 Agosto 1851. — (ce discours est imprimé à la suite du travail de M. le Professeur Cuppari). — Ces deux Mémoires sont, du reste, extraits du recueil des *Actes* de la susdite société (*Extr. degli Atti*, T. XXIX).

(2) C. Ridolfi; loc. cit. p. 22.

(3) C. Ridolfi; loc. cit. p. 24.

» envahies, non-seulement pour les limiter là où il ne fait » qu'apparaître, mais surtout pour *préserver* les raisins » encore épargnés (1) ». . . . . , ... » . . . . . « Je dis *préserver*, parce que je suis » convaincu que la chaux détruit les séminales du champi- » gnon quand elle est en contact avec elles, comme il ré- » sulte des expériences que j'ai faites sur le porte-objet du » microscope. C'est ce qui me fait penser aussi que si la » surface du raisin était recouverte d'une poussière miné- » rale, les sporules qui viendraient à y tomber n'y *feraient* » *pas fortune*. . . . . C'est un même résultat que l'on » a obtenu dans les établissements de Londres, de Paris et » de Versailles en saupoudrant les grains de fleur de soufre; » c'est ce qui est arrivé aussi chez nous pour les vignes si- » tuées le long des grandes routes : celles-ci furent, assure- » t-on, préservées jusqu'au moment des pluies, par la » poussière terreuse fournie par le piétinement des chevaux » et le roulement des charriots et des voitures. Si donc ces » poudres, que j'appellerai *indifférentes* par elles-mêmes, » puisqu'elles n'ont aucune action chimique possible sur les » sporules, peuvent néanmoins être puissamment utiles » par leur seule action mécanique, par leur seule interposi- » tion, bien plus utile sera la poudre de chaux, qui possède » par elle-même une alcalinité dont l'action chimique est » bien plus forte et que l'expérience a d'ailleurs démon- » trée (2).

On peut employer cette poudre de chaux comme la poudre de soufre, mais ce qui vaut mieux, c'est « d'asperger » le raisin avec un lait de chaux suffisamment épais, l'ac- » tion chimique est plus vive et plus durable, et l'action

---

(1) C. Ridolfi; loc. cit. p. 24.
(2) Id. loc. cit. p. 25.

» mécanique est complète. . . . . D'autre part, la chaux » est une substance d'un prix modique, innocente par elle-» même, se transformant au bout de quelques jours en » carbonate, et d'ailleurs déjà employée à l'approche des » vendanges par les cultivateurs qui s'en servent pour pro-» téger les meilleurs cépages contre la rapacité des marau-» deurs (1) ».

M. le M.ⁱᵉ Ridolfi conseille aussi d'augmenter l'alcalinité du lait de chaux par l'addition d'un peu de sel marin ou de cendre. Quant aux solutions de savon, il n'y a que peu de confiance et pas du tout dans les acides étendus. En résumant, il ajouie : « Toute solution alcaline est avantageuse, » mais le lait plus encore que l'eau de chaux me paraît la » substance que l'on doive employer de préférence. . . . . » . . . . . Certainement, rien ne serait plus » actif qu'une huile fine quelconque pour détruire la pro-» duction cryptogamique ; mais comment concilier cet em-» ploi avec la cherté ordinaire de ces substances, comment » ne pas redouter leur action sur les fonctions végétales, » comment enfin, ne pas craindre quelque altération dans » la qualité du vin produit (2) ».

N.° 3. — *Lettre de Mgr.* Della Fanteria, *administrateur de l'Archevêché de Pise, adressée à M. le Comte* Alexandre de Bony.

1.re Réponse : La maladie du raisin n'était pas connue en Toscane avant 1850 ; aucune vigne ne paraissait indiquer une détérioration dans la qualité du raisin ou du vin. — Au commencement de 1851, le mal était sérieux et étendu. —

---

(1) C. Ridolfi ; loc. cit. p. 26.
(2) Id. loc. cit. p. 27.

On ne trouve dans aucun ouvrage (mémoire, histoire ou chronique) aucun indice de pareil accident, si ce n'est dans Pline et dans un écrivain gênois de 1743. C'est dans la plaine de Pise que l'affection s'est montrée d'abord et plus gravement, vers la fin du mois de Juin.

2.me— Les vallées de l'Arno, de l'Era, et du Perchia, le territoire de Pietra Santa et celui de Barga furent gravement attaqués par la maladie en 1851, et plus gravement et plus promptement encore en 1852. En général, la plaine fut plus frappée que les collines et les montagnes. Les progrès ne furent pas notables sous le rapport du nombre de lieux attaqués, mais sensibles sous celui de l'intensité du mal.

3.me — La Maremme ne fut pas touchée par la maladie ; mais le Pietra Santino le fut, quoique, comme l'autre contrée, il soit situé dans le voisinage de la mer.

4.me — La qualité des terrains et la diversité de culture qui s'y fait remarquer, n'ont pas apporté de différence notable dans la maladie : voici quelques phénomènes particuliers que je crois devoir citer : Une vigne plantée dans le jardin, situé dans la ville de Pise, de celui qui vous écrit, a produit cette année des grappes d'une saveur excellente et d'une parfaite maturité, des grappes moitié saines et moitié malades, et des grappes totalement détruites par la maladie. Le phénomène le plus important est que les vignes dont les grappes reposent sur la terre, ont donné généralement des raisins intacts, comme les vignes situées près des haies et qui étaient protégées contre l'action de l'air.

5.me — Les vignes qui croissent sans culture dans les bois ont souffert comme les autres de la maladie, moins celles qui étaient couchées sur le sol par la raison indiquée au N.° 4.

6.me — En général, les raisins fins ont été plus maltraités que ceux plus communs. Du reste, pas de différence notable.

7.me — On discute beaucoup en Toscane, sur la nature et la cause de la maladie. On y est communément d'accord sur ce point que le germe en est répandu dans l'air et se développe plus ou moins en raison des dispositions qu'il trouve sur les plantes ou sur les grappes.

8.me On a conseillé et tenté beaucoup de remèdes : l'incision pratiquée au pied de la plante, la chaux délayée, l'urine, les acides de toute espèce, mais sans qu'aucun ait produit de bons résultats.

9.me — La maladie se présente sur les grappes et sur les feuilles sous l'aspect d'une toile d'araignée adhérente aux unes et aux autres, et sur les rameaux des vignes, sous l'aspect d'une légère couche (pellicule), d'une couleur noirâtre et opaque. Cette année, elle a commencé à paraître au commencement de Mai, et augmentant d'intensité par intervalles; car le mal s'est quelquefois arrêté et a permis au raisin de croître et de venir à maturité. Les progrès dans le nombre des localités affectées n'ont pas été réguliers, mais se faisaient comme par bonds.

10.me — Le raisin malade est toujours couvert d'une poussière ou *toile d'araignée* blanche; et quand il a été lavé par la pluie, il se recouvre très-promptement de la même poussière. Le même phénomène se retrouve sur les feuilles et très-rarement sur la souche des mêmes vignes.

11.me — Les plants de vigne qui avaient souffert de la maladie en 1851, ont développé une végétation qui semblait promettre un produit magnifique pour l'année 1852. Quelques personnes redoutent la perte des plants, spécialement des plus vieux; d'autres propriétaires ne partagent pas cette crainte. Les rameaux ont souffert et sont courts, mais ils ne sont pas gravement atteints.

12.me — Le raisin le plus attaqué est resté très-chétif, noir et dur; quelques personnes l'ont pilé dans un bassin

de pierre et en y ajoutant de l'eau, ont obtenu une mauvaise boisson d'un goût tout particulier. Le raisin moins malade a produit du vin, mais mauvais à divers degrés. Le raisin qui est resté intact a fourni de bon vin comme les années précédentes. En général, le vinaigre a été meilleur que les années ordinaires. L'année passée, le vin, s'est conservé parfaitement; mais pour cette annéе, il va à mal (il tourne), ce qui peut dépendre d'une douceur inaccoutumée dans la température.

13.me — Le vin fait avec des raisins malades ne cause aucun dommage à la santé publique, qùi est meilleure que d'ordinaire, et cette raison a rendu inutiles toutes prescriptions de la part du Gouvernement.

14.me — Pas de différence dans la distillation.

15.me — Les études des agriculteurs et des savants n'ont amené aucun résultat, sur la grande question du remède à opposer au fléau.

Pise, 29 Décembre 1852.

L. Della Fanteria.

N.° 4. — *Lettre de M.* Pardocchi (de Pise), *adressée à M. le* C.te Alexandre de Bony.

Très-cher Comte,

Je suis loin d'être en état de pouvoir répondre aux nombreuses questions que vous m'adressez au sujet de la maladie des raisins. Les journaux et en particulier ceux du Piémont ont traité cette matière avec assez de détails.

Je vous dirai seulement que j'ai apporté une attention toute spéciale dans mes propriétés, situées à *Monte-Carlo*, colline du *Valdi-Nievole* et dans les dernières cultures des Apennins, aux confins du territoire de Modène.

Dans le *Valdi-Nievole* (colline bien exposée), à peine

en 1851 , connut-on la maladie ; en 1852 , nous avons perdu un sixième de la récolte. Les raisins les plus délicats ont été atteints de préférence aux autres. En particulier, le muscat blanc a été entièrement perdu.

Je vous ferai remarquer une circonstance toute particulière.

Le 23 Septembre , le temps était beau , le soleil très-chaud. Les paysans s'apercevaient que le raisin changeait de couleur , et ils se hâtèrent de vendanger. Pour moi , je m'obstinais à attendre une maturité plus parfaite ; mais le 26 , le changement survenu dans les fruits était devenu tellement visible, que quelques jours de retard auraient amené la destruction totale de la récolte. Je remarquai et fis remarquer les jours suivants , le changement que l'on pourrait constater du matin au soir , et je fus ainsi contraint à faire un vin particulier avec ma dernière récolte , et la réussite n'en fut pas parfaite.

Le raisin cueilli pour la table a conservé toute sa délicatesse jusqu'à la fin de Décembre dernier.

Les raisins , dits *Colore* . *Canino* , qui nous servent à colorer les vins un peu trop clairs et que nous faisons bouillir dans de grands chaudrons , n'ont donné , cette année , ni consistance ni force à la couleur du vin.

Les vignes jeunes (3 , 4 , 5 ans) sont restées intactes. Dans les plants adultes et surtout chez les vieux , le mal a été violent. Toutefois , j'ai constaté que sur mes jeunes provins (1 , 2 ans) , une petite quantité de fruits ont été attaqués et complètement gâtés avant la fin du mois d'Août.

Quelques vignes *sauvages* , nées sur les hauteurs , et qui croissent naturellement près des buissons , non-seulement ont été *attaquées en totalité* , mais encore leurs fruits ont été entièrement détruits.

Les lieux bas et humides , exposés à l'influence des brouillards ont été plus gravement endommagés.

Le terrain de nos collines est calcaire ; et les fonds tenus en meilleur état de culture sont ceux qui ont donné le plus de fruits et ceux dont la maturité a été la plus parfaite.

Il est très-essentiel de noter que les vignes auxquelles la taille n'avait laissé que des rejetons courts et peu nombreux (une maîtresse branche ou deux au plus ; trois ou quatre yeux), se sont mieux développées et ont donné des produits supérieurs et plus abondants. Une de mes vignes était précédemment négligée ; j'ai voulu la réparer en partie, en la traitant avec du fumier de chèvre et de mouton. La partie que j'ai fortifiée par ce bienfaisant secours, s'est améliorée et m'a donné du fruit et d'excellents rejetons pour provins.

La maladie n'a pas porté également sur toutes les parties d'un même vignoble ni d'un même pied de vigne : nous avons vu, sur le même cep, une branche malade, l'autre saine : une branche malade près du tronc, restait saine à son extrémité, et *vice versâ ;* une grappe était malade à son extrémité inférieure sans que son sommet fût atteint, et *vice versâ*. Ces mêmes observations ont été faites sur les diverses qualités de raisins blancs et les plus délicats.

Nous reconnaissons maintenant que les vignes vieilles et malades sont complètement perdues.

Daus la *Garsaguana*, sur le flanc des Apennins, on n'a eu que peu de mal en 1851, et cela seulement dans les plantations exposées au midi ; tandis que le long d'un cours d'eau, au pied du *San Pellegrino*, j'ai vu une vigne et quelques arbres servant de *hautains*, et qui sont exposés au Nord, porter et mener à bien une bonne récolte, tandis que tout ce qui était placé à l'exposition contraire fut perdu.

En 1852, la récolte a été détruite avec une grande promptitude et en totalité ; mais sachez aussi que dans ces localités, on laisse à un pied de vigne, quoique vieux, jusqu'à 10, 12 et 15 maîtresses branches.

Cette année, le vinaigre, même celui de la qualité la plus inférieure, a eu de la force, mais sans délicatesse. Je n'ai pu réussir à faire du vinaigre blanc, bien que j'y aie apporté toute la diligence et tout le soin possible. Le marc n'a pas pu passer à la fermentation acide et s'est moisi.

Je me suis empressé de séparer les raisins bons des rai-

sins imparfaits. Néanmoins, le vin est faible, si toutefois on en excepte celui fait avec les mieux choisis.

En général, le vin se gâte; je n'ai pas vu jusqu'ici que le Gouvernement ait pris aucune mesure pour empêcher ou surveiller la vente de ces produits.

Il est inutile de vous dire que la maladie a suivi chez nous dans son développement les mêmes errements que dans les autres parties de la Toscane.

On a essayé toutes sortes de moyens curatifs mais inutilement.

Lorsque, au mois d'Avril ou de Mars, la vigne bourgeonne et se développe, nous sommes malheureusement obligés de pincer l'extrémité de chaque pousse pour empêcher la destruction par les chenilles qui l'attaquent.

Or, on a observé que les vignes que l'on avait omis, soit par incurie, soit par fausse économie des cultivateurs, de soumettre à ce traitement de précaution, ont été plus gravement endommagées.

Les gens de la campagne, dans leur ignorance, attribuent à la vapeur et aux chemins de fer ce fléau, et soyez assuré que leur croyance à cette absurdité est telle, que tous les raisonnements sont inutiles. Chez moi, le premier qui en parlera sera renvoyé.

C'est avec regret que je me vois privé de vous donner des notions plus précises, mieux coordonnées, plus détaillées; je ne suis pas en état de le faire comme le demanderait l'importance de la matière. Mais votre sollicitude pourra peut-être recueillir, dans ma lettre, une idée quelconque de ce qui m'est arrivé, sans que pourtant je puisse me flatter d'avoir complètement répondu à vos désirs.

Croyez-moi, avec estime et amitié,

Votre très-affectionné,

D. Pardocchi.

Pise, le 5 Janvier 1852.

---

10 Mars 1853.

XXIV. *Du perfectionnement graduel des êtres organisés, par M.* Marcel DE SERRES, *professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, correspondant.* (Suite).

Les annélides sont également représentés à l'époque du trias par des genres qui s'étaient déjà montrés à l'époque de transition, particulièrement les Spirules, les Spirorbes et les Dentales. Ce genre comprenait même à l'époque primaire jusqu'à quatre espèces, et s'est perpétué à peu près constamment dans les formations postérieures, telles que les schistes de Saint-Cassian, qui paraissent se rattacher aux terrains du trias, dans le terrain conchylien (*muschelkalk*), les terrains crétacés et tertiaires. Ces genres sont parvenus jusqu'à l'époque actuelle où ils ont pris leur plus grand développement.

Les crustacés de cette époque se rapportent aux genres Pemphys et Halycines. Le premier appartient à la tribu des crustacés macroures, et le second à celle des xiphosures. Ces genres ont été seulement aperçus dans les terrains du trias et ne paraissent pas avoir de représentants à l'époque actuelle.

Il est du reste douteux que les foraminifères aient laissé de leurs débris dans les terrains du trias, où les zoophytes sont généralement peu abondants. Le genre *Encrinus* paraît assez spécial à cet étage, quoique les crinoïdes y soient moins nombreux qu'à l'époque primaire. On est peu surpris d'y observer des Astrées et des Favosites, puisque ces deux genres avaient déjà paru à l'époque primaire et que le premier s'est perpétué jusqu'aux temps historiques.

Si les schistes marneux de Saint-Cassian en Tyrol appar-

tiennent à ces terrains, ils nous offriraient un mélange remarquable d'espèces propres aux terrains de transition, et d'autres à des formations plus récentes. Ces schistes offrent un mélange d'êtres organisés que l'on ne revoit dans aucun des terrains de la surface du globe.

3.° DES ANIMAUX DE LA TROISIÈME ÉPOQUE DE LA SECONDE PÉRIODE.

(*Animaux des terrains jurassiques*).

Cette époque comprend l'entière série des terrains jurassiques, c'est-à-dire le lias, les systèmes des calcaires oolithiques, oxfordiens, coralliens, de l'argile kimmeridgienne, enfin des groupes portlandien et wealdien. Elle est une des plus importantes dans les temps géologiques, en raison du nombre des dépôts qui en font partie et de la variété et des dimensions des reptiles qui y ont paru.

Cette époque offre un intérêt particulier, et se montre évidemment en progrès relativement à celles qui l'ont précédée. Elle a été du moins la seule parmi les terrains secondaires, qui ait vu des mammifères animer la scène de l'ancien monde. A la vérité, leurs espèces se rapportent à des marsupiaux ou aux mammifères les plus inférieurs et qui n'en sont que des ébauches imparfaites.

Sans doute, chacun des groupes des terrains jurassiques a une faune spéciale, qui mériterait d'être décrite à part; mais il suffit d'en considérer l'ensemble pour faire saisir, combien elle est en progrès sur les époques antérieures, et combien il lui en restait à faire, pour atteindre celle qui a brillé à l'époque tertiaire.

Nous examinerons la faune des terrains jurassiques, en commençant cette revue par les animaux inférieurs. La première classe, celle des zoophytes, est riche en genres et en espèces, surtout dans les étages jurassiques moyens et inférieurs.

C'est dans ces étages que l'on a trouvé des elminthés qui, jusqu'à présent, n'avaient pas été observés parmi les fossiles. Cette découverte est due à M. de Quatrefages qui en aperçut des empreintes sur les calcaires de Solenhoffen. Ces empreintes rappellent le *Nemertes Cuvieri* de l'ordre des vers intestinaux cavitaires. D'autres qui ont quelque analogie avec le genre *Borlasia* d'Ocken, et ressemblent assez au *Borlasia anglicana*.

Il existerait donc plusieurs espèces d'elminthés dans les calcaires de Solenhoffen, et l'une d'elles paraîtrait, en tenant compte des contractions de l'animal, avoir eu environ dix mètres de longueur. Si ces empreintes ont appartenu aux animaux auxquels on les a rapportées, ce fait serait étrange dans l'histoire des phénomènes de la vie. Aussi peut-on se faire quelques doutes sur l'existence des elminthés dans des temps si reculés. Ces doutes sont d'autant plus sérieux, que cette existence n'a été du reste admise que sur de simples empreintes (1).

Les monadés ont laissé quelques débris dans ces terrains, ainsi que les foraminifères ; ces animaux sont toutefois plus abondants dans les terrains crétacés et tertiaires. Les polypiers sont fréquents au milieu de certains dépôts de l'étage jurassique, et par exemple, dans les couches coralliennes qui en sont en grande partie formées. Leurs genres y sont aussi variés que nombreux, et parmi eux, l'on peut signaler les Astrées, les Méandrines et les Caryophyllies.

Ces genres ont été accompagnés par d'autres familles des rayonnés et des radiaires. Toutefois les échinides, assez rares dans le lias, deviennent de plus en plus fréquentes dans les étages supérieurs, où il en existe un grand nombre ainsi que des stellérides.

---

(1) Société Philomatique de Paris, séance du 11 Avril 1846. — Institut n.° 646.

Les crinoïdes nous offrent des exemples analogues ; peu nombreux dans le lias, ils n'y sont représentés que par un ou deux genres, et deviennent de plus en plus communs dans les étages supérieurs. Ils y sont composés par une grande quantité de genres dont plusieurs sont spéciaux à ces terrains.

Les articulés singulièrement étendus à l'époque jurassique, ont été en progrès sur ceux des formations antérieures. Ils s'y montrent parfois dans un état de conservation remarquable, en raison probablement des circonstances particulières dans lesquelles ils se sont trouvés.

Les crustacés et les insectes sont, parmi les articulés, les plus communs et ceux qui sont parvenus jusqu'à nous dans l'état le plus parfait. Les premiers appartiennent à l'une des tribus la plus perfectionnée, aux crustacés macroures et à des types génériques inconnus dans la nature vivante et par conséquent à des espèces éteintes. Tel est le *Coleia antiqua* qui caractérise assez bien le lias, le *Klytia ventricosa*, l'*Eryon Cuvieri*, le *Glyphæa Regleyana*, le *Brome ventrosa* et plusieurs autres des mêmes terrains. Avec ces genres perdus, on en découvre plusieurs qui vivent encore de nos jours, et dont il existe des espèces très-répandues. Parmi eux, on découvre le genre *Crangon*, qui appartient à la famille des salicoques ; celui des *Astacus* de la tribu des astaciens.

Il n'en est pas de même des espèces de ces terrains ; elles sont toutes différentes de celles de nos jours, ce qui prouve que le type générique est plus persistant que le type spécifique.

Les genres des crustacés décapodes des terrains jurassiques sont loin d'être bornés à ceux que nous venons de mentionner ; on en compte au-delà de trente propres à des terrains. Les crustacés isopodes y sont représentés par

cinq genres tous perdus. Quoique les types génériques fossiles de cet ordre soient éteints, il ne fait pas moins partie de ceux de la nature actuelle ; car il est assez nombreux et est caractérisé par de petites espèces, tandis que les décapodes renferment souvent des races d'une grande dimension.

Les crustacés cyproïdes sont représentés dans les terrains jurassiques par un genre qui n'avait point encore paru sur la scène de l'ancien monde. On le retrouve dans les formations tertiaires et les eaux douces de nos jours. Ce genre ou celui des *Cypris* de Muller, n'a été toutefois observé que dans les formations récentes ou les dépôts wealdiens.

Les crustacés xiphosures se rencontrent non-seulement dès les terrains primaires et houillers, mais encore dans les formations du trias et jurassiques. Ces dernières n'en possèdent qu'en seul genre, celui des Limules dont les mers actuelles nourrissent plusieurs grandes espèces. Celles qui jusqu'à présent ont été découvertes à l'état fossile ont été généralement de dimensions au-dessous des espèces vivantes. Ce genre, un de ceux qui ont le plus persisté, commence dès la période primaire ; il s'est perpétué dans plusieurs formations postérieures pour parvenir enfin à l'époque actuelle où il a pris un assez grand développement.

Comme tous les ordres des articulés ont des représentants dans les terrains jurassiques, on est peu surpris d'y observer des arachnides de la tribu des phalangistes. L'espèce des calcaires secondaires de Solenhoffen a été décrite par le comte de Munster sous le nom de *Phalangistes priscus*. On y a également indiqué des araignées du genre *Salpaga*.

Les insectes ont commencé à prendre à cette époque un assez grand développement. La plupart des familles se trouvent dans les terrains jurassiques supérieurs ; car le lias et l'oolithe n'en comprennent que trois : les coléoptères, les

névroptères et les diptères. On découvre en outre dans les calcaires lithographiques de Solenhoffen, des orthoptères, des hyménoptères, des hémiptères et des lépidoptères. Enfin, les terrains wealdiens qui paraissent formés par une suite de dépôts des eaux douces et salées, renferment également des débris de coléoptères, de névroptères, d'hémiptères et de diptères.

Le nombre de ces tribus fait assez présumer le développement que les insectes avaient pris à l'époque jurassique. Ce développement n'a été surpassé qu'à l'époque tertiaire, l'une des plus récente des temps géologiques. Du reste, un progrès immense s'est opéré de nos jours dans cette classe, principalement dans le nombre, la variété et les dimensions des espèces qui en font partie. Les calculs les plus modérés portent le nombre total des insectes vivants maintenant à plus de 360,000, chiffre qui peut donner une idée de la différence de proportion que présentent les articulés des deux époques.

Toutefois, le développement qu'a pris pour lors cet ordre prouve que l'air était déjà propre aux animaux qui le respiraient en nature. D'un autre côté, il annonce que les circonstances atmosphériques étaient en harmonie avec celles qu'exigeaient les espèces qui avaient un pareil mode de respiration. Comme parmi les insectes de cette époque, aussi bien que parmi les crustacés, il existait des espèces aquatiques, on peut en induire que la distinction s'était opérée entre les eaux douces et salées; ceci est d'autant plus probable, que plusieurs espèces de ces articulés vivaient dans le sein des lacs ou des eaux stagnantes.

La nature des dépôts wealdiens confirme cette supposition. On pourrait en dire autant des formations portlandiennes, qui par leurs boues présentent quelques analogies avec les dépôts des eaux douces. Le progrès qui s'est opéré

à cet égard dans la constitution physique du globe, n'a pas pu être sans effet sur les êtres qui l'habitaient. Il a été aussi manifeste sur la faune des terrains jurassiques, plus perfectionnée que celle des formations qui l'avaient précédée, comme elle est restée au-dessous de celui qui s'est opéré plus tard.

Les annélides ont également laissé des traces de leur présence dans les terrains jurassiques. Parmi eux, on découvre des tubicolés qui y sont représentés par un genre constamment persistant (les Serpules) et qui est arrivé jusques dans la nature actuelle.

Les mollusques sont de tous les invertébrés les plus abondants au milieu des terrains jurassiques. Ces animaux ont pris un grand développement à cette époque, et les espèces que l'on y découvre se rapportent à presque tous les ordres de cette classe.

Cette classe offre toutefois deux ordres qui présentent cette particularité d'avoir un grand nombre des mêmes genres des époques antérieures, qui se reproduisent dans les temps plus récents. Aussi, trouve-t-on peu de genres spéciaux au milieu de ces terrains.

Il n'en est pas cependant ainsi des autres ordres de cette classe, comme par exemple des céphalopodes. Ces mollusques caractérisent cette époque d'une manière toute spéciale, en raison du grand nombre des Ammonites et des Bélemnites qu'elle présente. Ces genres se trouvent bien dans la période crétacée où ils s'éteignent pour ne plus reparaître sur la scène de la vie, mais ils n'y sont plus composés des mêmes espèces. Il est un genre de céphalopodes qui ne s'étend pas au-delà du lias; de même, parmi les brachiopodes, les *Spirifer* arrivent bien jusqu'au lias, mais ils ne franchissent pas cette époque.

Les genres des mollusques des terrains jurassiques sont

si variés que nous ne tenterons pas de les décrire. Nous dirons seulement que ces animaux sont en progrès sur les époques antérieures, quoiqu'ils ne présentent pas beaucoup de formes spéciales. Il en est cependant plusieurs de si particuliers que nous en dirons quelques mots.

Le mollusque auquel ont appartenu les deux valves désignées sous le nom d'*aptychus*, n'est pas encore connu; nous sommes loin d'en comprendre l'organisation. Ces valves sont ordinairement baillantes, et le corps de l'animal dont elles paraissent l'ouvrage, se dirige en bas en forme d'entonnoir. Cette circonstance est fondée sur l'étude d'un échantillon trouvé dans les terrains salifères, et qui ressemblait en quelque sorte à une tête d'oiseau pétrifié. Elle est du reste peu favorable à l'hypothèse admise par M. Schafthœutl, que le mollusque qui l'a formé avait quelque ressemblance avec les *lepas*, ressemblance fort éloignée (1).

Les *aptychus* présentent deux formes principales dans le lias, savoir les *cornei* qui se distinguent par leur coquille cornée, mince et lisse, les *imbricati* par leur test calcaire à gros plis représentant une sorte d'imbrication. La première de ces formes ne dépasse pas l'oolithe, tandis que la seconde existe dans tous les terrains jurassiques; mais après les formations oolithiques apparaît celle qui caractérise les terrains secondaires déposés depuis les formations oxfordiennes jusqu'à la craie, c'est-à-dire, les *cellulosi*. Ici, la lame cornée est recouverte d'une couche celluleuse qui rappelle quelquefois certains madrépores.

Parmi les mollusques qui commencent avec l'époque jurassique, on distingue les Calmars à encre; ces mollusques préparaient cette matière colorante dans des réservoirs particuliers, analogues à ceux de certaines espèces actuelles.

---

(1) Leonhard unds Bronn's Neuer jarbuch, 1846, p. 819.

Ces réservoirs sont assez bien conservés pour faire juger de leur disposition. On les trouve souvent distendus, comme s'ils faisaient partie de l'organisation d'un corps vivant. Ils conservent avec la plume cornée de l'animal, des rapports de position semblables à ceux que l'on observe entre la bourse du noir et la plume cornée des Calmars actuels. L'encre que ces réservoirs renferment, quoique considérablement durcie, n'a rien perdu de ses qualités. Broyée sous la meule, on peut l'appliquer aux mêmes usages que la *sepia* de nos peintres; elle paraît même résister davantage à l'influence des agents extérieurs.

La découverte de ces réservoirs à encre et l'état de distension dans lequel ils se trouvent, démontrent que les animaux auxquels ils ont appartenu, ont été saisis par une mort soudaine, et qu'ils furent bientôt après ensevelis dans les sédiments où sont leurs dépouilles. La conservation de ces sacs et du liquide que les Calmars y répandaient dans les moments d'alarme, amène à la même conséquence. Il en a été probablement ainsi des sauriens, dont les squelettes se montrent souvent entiers et presque intacts au milieu des roches calcaires où l'on découvre les débris des anciens Calmars.

C'est encore à des mollusques céphalopodes rapprochés de nos Calmars que se rapportent les singuliers corps nommés les uns *Tisoa* et les autres *Bélemnites*. Ces genres, dont rien dans le monde actuel ne rappelle les formes, sont aussi remarquables par leur structure et leur organisation, que par le nombre de leurs individus. On découvre dans les mêmes terrains un genre d'acéphales remarquable sous le même rapport. Il est, en effet, dans certaines formations liasiques un si grand nombre de Gryphées, qu'elles y sont presqu'aussi communes que des grains de blé dans un champ nouvellement ensemencé.

La position intérieure des doubles siphons qui caractérisent les Tisoas, remplace en quelque sorte le sillon unique et externe des Bélemnites ; il établit du moins, entr'eux, une différence tranchée, quoiqu'ils appartiennent à deux genres rapprochés sous certains rapports. Les Tisoas ne paraissent pas cependant avoir jamais offert des sacs à encre analogues à ceux des Bélemnites.

Ces sacs, semblables à ceux qui existent chez les Calmars vivants, présentent souvent des dimensions considérables, dépassant 30 centimètres d'étendue ; les animaux qui les portaient devaient avoir une grandeur assez forte. Avant d'avoir découvert ces sacs et leurs rapports avec un étui corné mince, qui faisaient partie de ces animaux, on s'était formé des doutes sur la place que ces mollusques occupaient dans la série animale.

Les trois principales parties des Bélemnites, la coquille conique, l'étui corné, l'alvéole, ayant été rencontrés non-seulement ensemble mais en relation, ont prouvé que les animaux auxquels ces différentes pièces avaient appartenu devaient être protégés par une coquille intérieure analogue aux os ou aux pièces cornées des Calmars et des Seiches. Comme les céphalopodes présentent à peu près seuls une pareille organisation et des réservoirs à encre, les Bélemnites se rapportaient à cet ordre de mollusques.

Ces derniers ont offert dans la série jurassique plus de cent genres, parmi lesquels plusieurs avaient plus de cent espèces. Ce dernier chiffre ne s'applique pourtant qu'aux Bélemnites et aux Ammonites ; les Térébratules, caractérisées par une grande quantité d'espèces, ne s'élèvent pas cependant aussi haut que les genres que nous venons de citer.

Ceux de l'époque jurassique y sont distribués d'une manière assez inégale relativement aux diverses familles des mollusques auxquelles ils se rapportent. Ainsi, la plus sim-

ple ou les acéphales en composaient à peu près à eux seuls les deux tiers et s'élèvent jusqu'au nombre de soixante-dix. Les mollusques céphalés ou univalves ont à peine trente-quatre genres, tandis que les céphalopodes y sont réduits à douze, à environ au sixième de celui des acéphales.

La proportion des genres dans les différentes familles des mollusques est d'autant plus considérable, qu'elles sont moins compliquées. Ce rapport est en harmonie avec la loi du progrès, puisque les êtres les plus avancés sous le rapport de leur organisation se développent avec plus de lenteur que les plus simples, essentiellement dominants dans l'ancien monde. Les espèces, considérées d'une manière générale, ont suivi assez constamment dans leur apparition successive cette marche ascendante.

Les mollusques acéphales ou conchifères les plus nombreux sous le rapport de leurs genres, ne le sont pas moins sous celui de leurs individus. Nous avons déjà cité les Gryphées et nous y ajouterons les Térébratules et les *aptychus*. Ce genre se trouve en effet, dans plusieurs localités en nombre immense; tel est le calcaire jurassique de Kurowitz dans la Moravie, dans lequel on ne découvre pas d'autre espèce.

Quoique la plupart des types génériques de cet ordre aient leurs représentants dans le monde actuel, il en est cependant dont les formes paraissent tout-à-fait perdues. On peut en évaluer le nombre à environ le septième de la totalité.

La plupart des genres des céphalés ont leurs représentants dans la nature actuelle, quoiqu'il n'en soit pas toujours ainsi dans les formations postérieures à ces terrains. On peut cependant signaler trois ou quatre genres de cette époque, complètement perdus. Tels sont les *Pleurotomaria*, les *Nerinea*, les *Actæon* et les *Ditremaria*.

La plupart des brachiopodes de cette époque appartiennent à des genres vivants, comme les Cranies, les Orbicules, les Thécidées, les Térébratules et les Lingules. On découvre cependant dans le lias, la formation la plus inférieure des terrains jurassiques, un genre, *Spirifer*, complètement perdu et que l'on ne retrouve plus à partir de cette couche.

La faune jurassique des mollusques et surtout celle des terrains crétacés qui lui a succédé, présente un plus grand nombre de genres communs à la création actuelle, que de genres éteints.

Les mollusques pourvus de tête et à coquilles univalves turbinées, étaient distingués à cette époque, comme aux antérieures, en herbivores et en carnivores. Les premiers se sont constamment perpétués depuis les terrains primaires jusqu'à nos jours. Ils conservent encore leur importance parmi les habitants des mers.

Ce groupe s'est constamment maintenu pendant la série géologique, ainsi que plusieurs des genres qui en font partie. Les espèces herbivores de ce groupe, généralement abondantes à toutes les époques, ont reçu un opercule particulier, destiné à les protéger contre la voracité des mollusques carnivores. Cette défense leur était d'autant plus nécessaire, que les derniers ont vécu en grand nombre dans la profondeur des eaux des premiers âges.

Aussi les races herbivores ont perdu peu à peu ce bouclier protecteur, lorsque les races carnivores sont revenues de moins en moins nombreuses. Cette circonstance s'est présentée dans les temps géologiques, à partir des couches superposées à l'oolithe inférieure. En effet, les espèces carnivores diminuent d'une manière sensible depuis les formations oolithiques, pour ne plus reparaître sur la scène de l'ancien monde, que dans les couches supérieures à la craie ou les dépôts tertiaires.

Il est douteux que des mollusques terrestres aient existé lors des terrains jurassiques, quoiqu'il y eût alors des terres sèches et hors du sein des eaux. Ce fait est démontré par les insectes nombreux que l'on découvre à cette époque. Les fougères y ont prospéré et ont embelli les terrains découverts ; elles confirment également la même conclusion. Si les mollusques avaient réellement vécu à cette époque, on ne verrait pas pourquoi ils ne se seraient pas conservés, puisque les couches jurassiques offrent des débris plus délicats, et par conséquent plus facilement destructibles. Tels sont les crustacés des eaux douces, particulièrement le genre *Cypris*, enfin les arachnides et les insectes si nombreux lors des terrains jurassiques.

C'est là un progrès qui ne s'est opéré que beaucoup plus tard ; il n'a eu lieu en effet sur une grande échelle, que lors du dépôt des terrains tertiaires. Cette époque remarquable par la quantité d'animaux terrestres, vertébrés ou invertébrés qu'elle a vu apparaître, ne l'est pas moins par le nombre à peu près égal des espèces des eaux douces, fluviatiles ou lacustres, qui y ont vécu.

Les vertébrés en progrès à cette époque ont offert trois classes sur les quatre qui composent la faune actuelle. Les poissons s'y continuent et appartiennent à des ordres qui tendent à disparaître. Ils se rapportent tous et sans exception à des types spécifiques perdus, souvent même à des genres dont on ne voit plus de traces à la surface du globe. Les poissons de l'époque jurassique se rattachent du reste à des familles nombreuses et variées.

Les reptiles, particulièrement les sauriens, prennent un grand développement à cette époque. Ces animaux paraissent pour la plupart avoir vécu dans le bassin des mers, contrairement aux sauriens de nos jours qui habitent à peu près exclusivement les eaux douces. Un seul genre voltigeait

dans les airs, au moyen d'une membrane étendue qui rappelle celle des chauve-souris, du moins d'après la disposition de la main.

Les chéloniens sont infiniment moins nombreux à l'époque jurassique que les sauriens; les deux familles que l'on y découvre semblent annoncer que les eaux douces devaient alors être plus abondantes qu'aux époques précédentes. Il serait possible cependant, que les Émys et les Trionys que nous rapportons aux tortues paludines ou fluviatiles par leurs analogies avec celles de nos jours, eussent vécu dans les eaux des mers comme les sauriens ensevelis dans les mêmes terrains.

Les batraciens et les ophidiens ne paraissent pas avoir laissé de leurs débris à l'époque jurassique, quoique des animaux du premier de ces ordres eussent apparu antérieurement, s'il faut y rapporter les Labyrinthodons. Il paraît en avoir été de même des oiseaux; du moins les faits sur lesquels on a voulu établir leur existence sont trop peu positifs pour la regarder comme certaine.

Les mammifères terrestres ont été représentés à cette époque par l'ordre des marsupiaux, premières ébauches des animaux supérieurs. Cette apparition des mammifères didelphes a été extrêmement restreinte; elle s'est bornée à deux genres et à trois espèces dont on n'a guère observé qu'un petit nombre d'individus et dans une seule localité de l'Angleterre.

L'ensemble de la population de cette époque annonce l'accroissement et le développement de la vie organique représentée par toutes les classes des invertébrés et par les principales des animaux supérieurs, parmi lesquels on remarque des reptiles aussi étranges que gigantesques.

La faune des terrains jurassiques, si développée dans l'hémisphère boréal, et particulièrement en Europe, ne

s'est pas cependant étendue dans l'hémisphère austral. Elle n'y existe même pas, ces terrains n'y ayant pas laissé la moindre trace. Il y a donc sous ce rapport une grande différence dans les formations des deux hémisphères, et par conséquent dans les animaux de l'ancienne création de ces deux parties du monde.

Après cet aperçu, donnons quelques détails sur les vertébrés des terrains jurassiques.

Les poissons, les animaux les plus simples des vertébrés qui ont appartenu à l'époque jurassique, se rapportent aux ganoïdes et aux placoïdes, ordres dont les espèces dominent dans les terrains antérieurs à la craie. Les premiers particulièrement affectés aux terrains les plus anciens, ne se trouvent que rarement dans la nature actuelle, tandis que les cténoïdes et les cycloïdes qui ne commencent qu'avec les terrains crétacés, sont les plus abondants dans nos mers. Les ganoïdes se maintiennent en grand nombre jusqu'à la fin de l'époque jurassique, pendant laquelle les placoïdes deviennent plus fréquents. Ces derniers se continuent pendant la période crétacée où apparaissent les cténoïdes et les cycloïdes ; ceux-ci, par suite du progrès opéré dans l'ordre des poissons, augmentent pour lors de plus en plus, tandis que les ganoïdes diminuent rapidement.

Ainsi, depuis la création première de ces animaux, jusqu'à la fin de l'époque jurassique, tous les poissons ont été revêtus de plaques osseuses ou d'écussons couverts d'émail ; aucun d'eux n'a offert des écailles cornées et minces, analogues à celles qui recouvrent un si grand nombre de poissons actuels. Ces derniers composent, en effet, la plus grande partie de la faune de nos mers.

Nous avons fait comprendre les motifs qui ont fait apparaître les ganoïdes les premiers, et pourquoi ils ont été les plus anciens des vertébrés. Les plus rapprochés des rep-

tiles par leur dentition et quelquefois par leurs formes, ils ne sont pas en opposition avec la loi du perfectionnement graduel, puisqu'ils représentaient à eux seuls l'embranchement des vertébrés.

Les placoïdes qui ont existé avec eux dans les mêmes terrains, ne partageaient pas les mêmes avantages et n'étaient pas appelés à jouer un rôle aussi élevé. Aussi sont-ils restés constamment inférieurs aux ganoïdes, par leur squelette cartilagineux et leur système nerveux. Ces deux ordres sont bien arrivés jusqu'à l'époque historique, avec cette différence pourtant que les placoïdes composent une partie notable de la faune de nos jours, tandis que le nombre des ganoïdes est maintenant des plus restreints.

Cette différence de proportion dans les deux ordres des poissons des premiers âges, et l'excès des cycloïdes et des cténoïdes sur tous les autres, nous annonce que les traits des anciennes espèces qui réunissaient des caractères de plusieurs classes, devaient peu à peu s'effacer, pour prendre l'uniformité du type spécial auquel ils se rapportaient. Ceci est plus évident pour les reptiles qui offraient des particularités du même genre, puisque la plupart des genres des terrains jurassiques ne s'est pas étendu jusqu'à la craie, et que le petit nombre de ceux qui sont arrivés jusqu'à elle, n'ont pas persisté dans toute la série crétacée.

Les ganoïdes, quoiqu'appartenant à l'époque actuelle, ont éprouvé une notable interruption après les terrains crétacés ; on ne trouve du moins qu'un seul genre de cet ordre dans les formations tertiaires, le *Lepidotus maximilianus*, qui appartient au calcaire grossier.

Les poissons n'ont pris leurs caractères actuels que depuis l'époque crétacée ; mais il est non moins remarquable de voir leurs types génériques analogues à ceux de la nature actuelle, ne pas descendre au-dessous des terrains jurassi-

ques. C'est donc seulement à partir de ces terrains que l'on commence à trouver des genres identiques, ce qui prouve avec quelle lenteur le progrès s'est opéré dans cette classe, la plus simple des vertébrés.

Le dépôt des terrains jurassiques a été l'une des époques les plus remarquables du développement des classes les moins avancées de cet embranchement. Cette époque prouverait à elle seule que les vertébrés se sont succédé à la surface de la terre, en raison directe de la complication de l'organisation, si elle n'était pas suivie par d'autres où cette loi est tout aussi évidente. Telles sont celles où ont été précipitées les formations tertiaires et quaternaires. A ces époques, dont la dernière est si rapprochée des temps historiques, apparaissent pour la première fois les oiseaux et les mammifères monodelphes. Ces animaux deviennent d'autant plus nombreux et d'autant plus variés, que l'on arrive aux couches les plus jeunes de ces terrains.

Cette plus grande complication a eu lieu non-seulement chez les vertébrés, mais dans les familles qui en font partie. Ces familles, et par exemple celles des poissons et des reptiles d'abord peu nombreuses, et qui avaient entr'elles une sorte de ressemblance et d'uniformité, se sont peu à peu étendues et diversifiées. Ce point de fait est frappant pour les reptiles des terrains jurassiques, surtout pour les sauriens. La plupart des types de cette famille ont été créés pour un temps très-restreint, et l'ensemble de la création de cette époque diffère essentiellement de celles qui l'ont précédées ou suivies. Du moins, les poissons et les reptiles de cette époque démontrent, comme plus tard, les autres vertébrés, combien les espèces fossiles sont limitées à une époque déterminée.

Du reste, les faunes des poissons et des reptiles des formations jurassiques sont séparées des époques anté-

rieures et plus récentes, par des caractères plus tranchés que ceux qui distinguent les faunes des animaux inférieurs. Cette distinction manifeste pour les espèces des deux classes, l'est même quoique dans un degré moindre que les genres.

Enfin, on voit certaines circonstances de l'organisation qui ont aussi leur importance, changer d'une manière complète, lorsqu'on passe d'une époque à une autre. Ainsi tous les lépidoïdes et les sauroïdes (sauf une seule exception), sont hétérocerques dans les terrains antérieurs à l'époque jurassique. Ils avaient la colonne épinière prolongée dans le lobe supérieur de la queue. Les espèces qui ont vécu dans les mers jurassiques, ont eu (sauf un seul poisson), la queue semblable à celle des poissons osseux du monde actuel, et ont été homocerques.

Il y a donc eu à cet égard progrès, puisque la première disposition ne se retrouve plus aujourd'hui que dans la famille des squales, l'une des plus inférieure des poissons.

L'exception d'un lepidoïde hétérocerque appartenant aux terrains secondaires de cette époque, nous est fournie par le genre *Cocolepis* composé du seul *Cocolepis Bucklandi*, découvert dans les schistes calcaires de Solenhoffen.

Les familles des poissons homocerques de l'époque jurassique ont été nombreuses et ont appartenu aux ordres des ganoïdes et des placoïdes.

Parmi le premier, la seule famille des lépidoïdes offre de dix à douze genres, et celle des sauroïdes en présente une quinzaine environ. Quant à celle des célacanthes, elle n'en a que trois et celle des pycnodontes arrive jusqu'au nombre huit.

On ne connaît jusqu'à présent qu'un seul genre de la famille des accipensérides, qui appartient à l'ordre des ganoïdes, dont la queue soit homocérque. Ce genre, celui du

Chondrosteus, n'a qu'une seule espèce du lias de Lyme-Régis.

La famille des chiméroïdes qui se rapporte à l'ordre des placoïdes comprend seulement trois genres, tandis que celle des squalides en a six dans les mêmes terrains. Elle y est accompagnée par celle des hybodontes qui n'en ont que deux. Les cestraciontes en ont sept à huit, enfin l'ordre des pristides est composé par quatre principaux genres.

Une pareille disposition dans l'organisation des poissons des premiers âges a disparu entièrement lors de l'époque jurassique. On ne la retrouve que dans une seule famille de notre époque. Ainsi les poissons hétérocerques, avec leur caudale non symétrique, ne pouvaient exécuter des mouvements aussi précis que les poissons symétriques homocerques qui ont paru plus tard. Leurs mouvements progressifs devaient être vacillants et comme embarrassés; ils étaient loin de présenter l'agilité qui caractérise nos espèces actuelles.

Cette structure symétrique, qui s'est établie si tard chez les poissons et qui a prévalu pendant les époques géologiques récentes aussi bien qu'à l'époque historique, est un véritable progrès non-seulement chez les poissons, mais chez tous les vertébrés. Ce fait s'accorde avec celui que fournit l'observation des espèces fossiles des premiers âges, toutes remarquables par l'uniformité de leur structure. Les types du règne animal, à quelle classe qu'ils se rapportent, y sont beaucoup moins différenciés que ceux de notre époque. Du reste, parmi les vertébrés, les poissons présentent plutôt que les autres classes, les preuves d'un développement progressif et constant. Ce progrès a été surtout manifeste lorsque les reptiles ont acquis leur plus grand développement et ont ainsi préparé la venue des oiseaux et des mammifères. On voit pour lors les poissons se diver-

sifier à l'infini et reproduire dans des limites restreintes, des formes qui rappellent par leur régularité et même jusqu'à un certain point par leurs caractères, les types primitifs de la classe. Ainsi s'éteignent les derniers représentants des familles qui ont précédé toutes les autres dans leur apparition.

Pour nous restreindre aux ganoïdes, l'un des ordres les plus anciens de cette classe des vertébrés, on les voit présenter dans leur développement, une gradation très-marquée à partir des lépidoïdes, des sauroïdes, des célacanthes et des pycnodontes qui caractérisent les formations antérieures à la craie. Cette gradation se continue pour les esturgeons, les sclérodermes, les gymnodontes et les lophobranches, dont les espèces succèdent aux premières dans les formations plus récentes et qui parvenus, dans l'époque actuelle, y prennent une extension remarquable.

Le squelette des esturgeons a tous les caractères des ganoïdes; ces poissons ne sont en quelque sorte que des lépidoïdes cartilagineux recouverts d'écailles semblables à celles des gymnodontes, tandis que les silures n'ont plus d'écailles, et ne montrent plus que par intervalle des écussons semblables à ceux des esturgeons.

Une autre disposition non moins générale est liée, comme la première, aux conditions sous l'influence desquelles les poissons ont vécu. Les ganoïdes et les placoïdes des terrains de transition et secondaires, sont tous des poissons abdominaux. On ne connaît pas un seul poisson fossile antérieur à la craie qui ne soit abdominal. Les poissons thoraciques deviennent de plus en plus nombreux dans les terrains crétacés et surtout dans les tertiaires. Ce qui est non moins remarquable, ces poissons l'emportent de beaucoup sur les abdominaux dans l'époque actuelle.

Il est difficile de ne pas voir dans cette circonstance, qui

rallie certaines formes avec les conditions des milieux extérieurs sous lesquels ils ont vécu, quelque progrès dans l'organisme. Ne doit-on pas y rattacher également ce fait remarquable présenté par les cestraciontes qui, dans les premiers âges, ont tenu la place des vraies squales de l'ordre des placoïdes, poissons dont l'apparition n'a eu lieu que beaucoup plus tard, à l'époque crétacée ? La famille des cestraciontes, composée de trois groupes principaux et de quatorze genres, n'est représentée dans les temps auxquels nous appartenons, que par une seule espèce, le *Cestracion Philippi*. Ce qui n'est pas moins particulier, ce Cestracion diffère de tous les requins actuels, et a les plus grandes analogies avec les races fossiles et perdues de la famille des cestraciontes.

L'espèce qui appartient à la création actuelle est des plus rares. Ce fait est général chez toutes les classes du règne animal et se répète souvent même plusieurs fois dans les diverses familles de la même classe : ce n'est pas seulement le nombre des espèces qui va en décroissant, mais celui des individus qui est plus limité qu'à l'ordinaire. Ainsi, les *Lepidosteus* et *Polypterus* sont les seuls représentants d'une famille de poissons jadis assez nombreuse. Il en est de même du genre des Cestracions dont nous venons de parler et qui n'est maintenant représenté que par une seule espèce.

Il est difficile de ne pas voir dans ce rapport des formes avec les époques diverses où on les rencontre, l'influence de la succession génétique, l'indication la plus vraie des véritables affinités naturelles. Il ne faut pas cependant conclure de ce résultat, à une gradation progressive de chacun des types particuliers des différentes classes animales. En effet dans leur marche générale, vers un développement progressif, chaque groupe secondaire pris isolément, présente des particularités dignes de la plus sérieuse attention,

et propres à nous éclairer sur les tendances qui se manifestent dans un travail génétique.

La diversité d'époque où ont apparu les poissons abdominaux et thoraciques est liée avec certaines circonstances particulières à ces derniers. Du moins avec eux apparaissent les genres de poissons de forme bizarre, chez lesquels les rapports naturels dans la position des membres locomoteurs pairs sont intervertis, et où les ventrales viennent se placer devant les pectorales et même presque sous la gorge.

La symétrie des nageoires paires chez les abdominaux ordinaires, et en particulier chez les ganoïdes et les placoïdes des formations géologiques les plus anciennes et qui ont précédé la venue des reptiles, est comme le premier indice de la tendance des membres locomoteurs à se placer vers les extrémités antérieure et postérieure du corps ; cette conformation a prévalu peu à peu chez les vertébrés supérieurs. La diversité de position des nageoires paires chez les poissons, ou la tendance à l'écartement des membres, est en rapport avec le développement génétique de tout l'embranchement des vertébrés.

De pareilles dispositions, qui tiennent de si près à ce que l'organisme a de plus important, ont dû agir dans les temps reculés sur le développement de la vie organique et déterminer une conformation aussi générale. Quoique nous ne puissions pas en deviner les causes, elles dépendent probablement du progrès qui s'est opéré depuis l'apparition de la vie jusqu'aux temps actuels. A cette époque, une organisation plus avancée a succédé à une moins compliquée, ou en résumé, une structure symétrique à une qui n'en présentait pas les avantages.

Les reptiles, qui paraissent avoir apparu pour la première fois à l'époque houillère, mais certainement lors des terrains pénéens, ont pris leur plus grand développement pen-

dant le dépôt des terrains jurassiques. Leurs races, mais sous des formes spécifiques particulières et différentes de celles qui les avaient précédées, se sont continuées pendant toute la période crétacée et tertiaire. Ces animaux sont même parvenus dans l'époque actuelle, mais avec des caractères nouveaux et des dispositions qui n'ont d'analogie qu'avec les races des temps géologiques les plus récents.

Ainsi les reptiles ont eu une existence moins longue que les poissons, puisque l'on n'en découvre pas de traces dans les terrains primaires. Ces derniers perdent peu à peu les caractères qui les rapprochaient des reptiles et qui leur ont valu le nom de *Sauroïdes*, dénomination d'accord avec ces analogies.

Le développement des reptiles, qui a eu lieu non-seulement à l'époque jurassique, mais pendant la longue série des temps géologiques, s'est opéré à peu près uniquement dans le seul ordre des sauriens. Toutes les espèces de cet ordre qui ont des habitudes aquatiques, paraissent avoir habité les eaux salées, contrairement aux races de nos jours qui vivent toutes, du moins d'une manière à peu près constante, dans les eaux douces.

Les mers renfermaient donc, à cette époque, de nombreux reptiles aussi remarquables par leurs dimensions que par leurs formes bizarres. Les terres sèches et découvertes au-dessus des eaux, étaient peuplées également par des espèces tout aussi gigantesques que les races qui fréquentaient les eaux salées. Seulement, ces reptiles terrestres presque sans analogie avec les races marines, ne différaient des nôtres que par leurs dimensions; ils s'en rapprochaient du moins par leurs formes. Ainsi, au lieu d'avoir $1^{m}80$ à 2 mètres comme les plus grands des reptiles vivants, les Mégalosaures avaient 10 à 11 mètres de longueur, et l'Iguanodon que l'on a rap-

proché des iguaniens, acquérait jusqu'à 23 ou 24 mètres de longueur.

Cette classe des sauriens, si remarquable sous ce point de vue, ne l'était pas moins sous un autre; elle offrait des races particulières qui, à l'aide de leurs grandes membranes soutenues au moyen d'un seul doigt, mais très-long, pouvaient s'élever dans les airs. Rien de semblable ne se présente chez aucune espèce de reptile actuel; les Dragons ont bien des membranes étendues, mais elles sont portées par les côtes. Aussi, elles ne leur servent que comme des parachutes, mais non pour voler. En effet, dans aucun saurien actuel, les membres antérieurs ne prennent la forme d'ailes.

Quelques poissons, comme les Dactyloptères, se soutiennent bien quelques instants dans l'air, mais ils sont bientôt obligés de retomber dans l'eau, par suite de la dessication qu'éprouvent les membranes fixées à leurs nageoires.

Il n'existe dans le monde actuel que les oiseaux, et quelques mammifères comme les chauve-souris, qui puissent parcourir l'air d'une manière constante. Cette faculté accordée à certains reptiles, pendant les temps géologiques, n'est possédée dans l'époque actuelle par aucune de leurs espèces. Les Ptérodactyles qui jouissaient de cet avantage, étaient néanmoins armés d'une mâchoire puissante, munie de longues dents acérées. Ces dents aiguës annoncent leurs habitudes carnassières. On conçoit que des animaux pourvus d'une grosse tête, d'un cou souvent fort long et d'un corps peu volumineux, n'ont pas pu acquérir une grandeur considérable. En effet, elle ne dépassait pas celle du Cormoran, et ne descendait pas au-dessous des Bécassines.

Les sauriens des formations jurassiques, inconnus dans les terrains primaires, n'ont acquis un grand développement que lors du dépôt de ces formations. Ils ont exercé pour lors une sorte de domination sur le reste de la créa-

tion, pour rentrer peu à peu et presque dès l'époque crétacée dans des conditions plus modestes. Ces conditions, ils les ont acquises pendant la période tertiaire, et sont ainsi arrivés peu à peu au point où sont maintenant les reptiles de cette classe.

A la fin des terrains jurassiques et dès les dépôts crétacés anciens, les races monstrueuses des reptiles ont disparu entièrement de la scène de la vie. Elles ont été remplacées, lors du dépôt des terrains tertiaires, par des races à peu près semblables aux nôtres, non-seulement sous le rapport de leurs formes, mais sous celui de leurs mœurs et de leurs habitudes.

Ce fait est du reste général; partout l'on reconnaît que les différences entre les faunes de l'ancien monde et les animaux actuels, sont d'autant plus grandes que les premières remontent plus haut et appartiennent à des étages plus inférieurs. Aussi ne découvre-t-on dans notre monde aucune espèce de reptile fossile soit des temps géologiques anciens, soit même des âges les plus récents. Les genres des reptiles des anciennes générations ne commencent à être les mêmes, ou du moins à montrer des analogies avec les nôtres, que lors de l'époque des terrains tertiaires.

La faune des reptiles des formations jurassiques se compose non-seulement de sauriens, mais encore de chéloniens. Cette dernière classe y est représentée par des Tortues, des Émydes, des Trionyx et des Chélonées, genres qui se trouvent dans la plupart des époques et surtout dans les plus récentes; ces genres sont même parvenus dans la nature actuelle. Leur nombre est toutefois bien inférieur à celui des sauriens, qui est d'environ vingt-quatre ou vingt-cinq.

En considérant les reptiles de la dernière famille, il est difficile de ne pas voir dans l'ensemble de leur organisme

qui se rapportait à plusieurs classes de vertébrés, une sorte de tâtonnement pour arriver à des formes mieux déterminées. Ces animaux sont comme les précurseurs des oiseaux et des mammifères, dont ils avaient différents attributs. Ainsi les Ichtyosaures avec leurs mâchoires semblables à celles des Dauphins avaient les dents d'un Crocodile, la tête et le sternum d'un Lézard, les extrémités d'un cétacé, mais au nombre de quatre ; enfin leur tronc et leur queue avaient les mêmes proportions et les mêmes parties qu'un quadrupède ordinaire.

Les reptiles organisés pour respirer l'air en nature, avaient leur nageoire verticale postérieure analogue à celle des mammifères marins obligés aussi de s'élever au-dessus de la surface de l'eau pour respirer. Une queue verticale était du reste appropriée à la forme raide des Ichtyosaures, dont le cou était très-court. Cette queue leur permettait de suivre avec une rapidité suffisante les mouvements latéraux de leur tête, mouvements à l'aide desquels ils pouvaient saisir leur proie.

Une pareille nageoire aurait été superflue chez les Plésiosaures, en raison de la mobilité et de la longueur de leur cou. Aussi n'observe-t-on aucune indication de rupture ou de dislocation à la queue de ce dernier genre, pareille à celle que l'on reconnaît dans la nageoire caudale des Ichtyosaures.

Les Plésiosaures étaient caractérisés par un cou d'une excessive longueur, semblable au corps d'un serpent, et qui supportait une tête analogue à celle d'un Crocodile : elle était armée, comme celle-ci, de dents aiguës et acérées. Ces reptiles, dont les formes étaient si paradoxales, avaient quatre organes du mouvement, analogues aux membres inférieurs des cétacés. Ils étaient attachés au tronc dont les

proportions étaient fort rapprochées de celles qui caractérisent cette partie chez les quadrupèdes ordinaires.

Leurs dents, au nombre de cent quatre-vingt, indiquent assez quelles étaient leurs habitudes carnassières, ce qu'annoncent les matières non digérées découvertes dans leur tube intestinal. Aussi ces reptiles dévoraient les poissons de l'ancienne mer et se dévoraient également entr'eux, les plus gros mangeant les plus petits.

Leurs débris, particulièrement abondants dans les formations oolithiques, apparaissent après une longue série de siècles pour attester des faits passés au fond des mers anciennes, et en même temps que leurs formes transitoires et peu durables devaient être remplacées par des organismes mieux arrêtés et plus perfectionnés.

Outre ces reptiles, les formations jurassiques en renferment d'autres non moins singuliers ; tels sont les Pliosaures, nommés ainsi en raison de ce qu'ils forment un lien entre les Plésiosaures et la famille des crocodiliens.

Leurs vertèbres cervicales sont plus courtes que celles de la région dorsale, disposition que l'on ne voit chez aucun saurien vivant. Chez ces derniers, les vertèbres sont également longues sur toute la colonne vertébrale. Aussi le cou du Pliosaure était extrêmement court, comme celui de l'Ichtyosaure. Des proportions plus crocodiliennes le distinguent du Plésiosaure avec lequel il a cependant beaucoup d'analogie.

D'après les différences de grandeur que présentent les débris osseux du Pliosaure, M. Owen présume que ce genre comprenait plusieurs espèces.

Nous avons déjà fait sentir combien les Ptérodactyles étaient des reptiles singuliers ; car leurs rapports avec les oiseaux et les mammifères étaient plus apparents que réels. En effet, l'uniformité de leurs dents, la petitesse de leur

cerveau, leur sternum et leurs épaules de reptiles les éloignent des mammifères, tout comme l'existence des dents, la briéveté de leur cou, le nombre de leurs doigts empêchent de les réunir aux oiseaux.

Ces animaux sont si particuliers, que la forme de leurs aîles n'a rien de commun avec celles des deux classes qui en présentent. Les doigts antérieurs des oiseaux, peu distincts et réunis, servent de base aux plumes, tandis que chez les cheiroptères, quatre doigts s'allongent et portent des membranes; le pouce seul reste rudimentaire. Ces dispositions sont tout autres chez les Ptérodactyles où un seul doigt prend de très-grandes dimensions en longueur; les autres restent courts et normaux.

Cependant ces reptiles ont seuls, comme les oiseaux, leurs os traversés par des cellules aériennes; aussi est-on peu surpris que ce caractère ne se trouve que chez les vertébrés qui parcourent constamment les vastes plaines de l'air.

Avec ces reptiles dont les caractères se rapportent à plusieurs ordres de différentes classes, il en existe une foule d'autres non moins singuliers; parmi eux, nous dirons quelques mots du genre Dicynodon, d'Owen. Ceux-ci n'offrent aucun des caractères des divers ordres de reptiles; ils constituent une famille nouvelle. Leurs différences sont toutefois inégales avec chacun des ordres connus, tout en se rapprochant plus des sauriens que des autres tribus.

Certaines particularités du crâne les rapprochent des crocodiliens, tout comme la forme arrondie et courte de leur tête les assimile aux chéloniens. D'autres dispositions importantes les éloignent pourtant de ces animaux. Ils en diffèrent par leur double ouverture nasale, la réunion des os intermaxillaires en un seul, et le peu de largeur des parties antérieures de la boîte cranienne. Ces caractères les

assimilent aux lacertiens, ce que confirme la disposition de leur crâne formé sur un type lacertien avec quelques modifications chéloniennes et crocodiliennes, et plusieurs détails spéciaux.

Les Dicynodons n'ont dans toute leur bouche que deux grandes dents placées à la partie postérieure de leur mâchoire supérieure. Ces dents en forme de défense rappellent un peu celles du Musc, du Morse et du *Machairodus*. Sous mises à l'analyse microscopique, elles n'ont présenté aucune analogie avec celles des reptiles inférieurs et en particulier des Labyrinthodons. Elles ont au contraire de grandes similitudes avec celles des crocodiliens.

Ces reptiles devaient vivre également dans le sein des eaux, à en juger par la forme biconcave de leurs vertèbres, qui rappellent par cette disposition celles des poissons.

Cette population d'un monde si étrange et dont aucun homme n'a été témoin, a cependant vécu comme celle dont nous sommes les contemporains. Comment en douter, depuis que M. Pearce a découvert un petit Ichthyosaure dans le ventre d'un plus grand, et surtout depuis que l'on a vu dans le tube intestinal de plusieurs reptiles et poissons de l'ancien monde, des portions d'animaux à demi digérées?

Les *fæces* des poissons et des reptiles des terrains jurassiques, aussi bien que celles des mammifères des terrains récents, ne laissent pas le moindre doute à cet égard. Les premiers de ces coprolithes sont si nombreux en Angleterre, que M. Buckland les a comparé à des pommes de terre répandues sur le sol. On peut en dire autant des coprolithes des terrains quaternaires.

Outre les reptiles aquatiques dont nous venons de donner une idée, il en existait une foule d'autres non moins particuliers, et dont plusieurs vivaient sur les terres sèches et découvertes. De ce nombre était le Mégalosaurus, reptile

terrestre dont la longueur dépassait 16 ou 17 mètres. Ce reptile, intermédiaire entre les Crocodiles et le Monitor, poursuivait probablement jusques dans l'eau les Plésiosaures et les poissons ; il en arrêtait probablement la propagation, de concert avec les Ichthyosaures.

Il en était peut-être de même des Téléosaures et Sténéosaures, sauriens rapprochés des Gavials et contemporains des Plésiosaures et des Ptérodactyles. Ces reptiles qui ont persisté jusqu'à l'époque tertiaire, fréquentaient les mers peu profondes et se nourrissaient de poissons. Leur museau grêle, allongé, analogue à celui du Gavial du Gange, était parfaitement approprié à ce régime. Ce museau était garni de dents aiguës dont le nombre ne s'élevait pas moins de cent-cinquante.

Ces reptiles piscivores n'ont pas été accompagnés à l'époque jurassique par des Crocodiles à museau large et court. Ceux-ci peuvent seuls, à l'aide de cette disposition saisir les mammifères qui viennent se désaltérer au bord des eaux. Mais avec les animaux de cette classe, sont venus des Crocodiles à museau élargi et obtus, analogues à ceux des fleuves de l'Amérique, qui n'ont apparu qu'à l'époque tertiaire, où les mammifères terrestres ont animé en grand nombre la scène de la vie. L'absence de tout reptile carnivore, lors du dépôt des terrains jurassiques, annonce combien le nombre de ces vertébrés supérieurs a été restreint à cette époque.

Aussi, les poissons les reptiles, piscivores et quelques rares marsupiaux sont les seuls vertébrés qui aient existé à cette époque. Ce qui est non moins particulier, certains de ces vertébrés ont survécu à tous les changements et à toutes les modifications de la surface de la terre. Leurs analogues conservent les traits primitifs sous lesquels ils ont apparu. Leur organisation démontre que l'on ne saurait faire dériver la famille des crocodiles des Ichthyosaures et des Plé-

siosaures, ni même en faire provenir les Théléosaures et les Sténéosaures au moyen d'une série de développements graduels dont rien ne démontre la possibilité ni la réalité.

Les Gavials de l'ancien monde différaient essentiellement des Gavials actuels. Leurs cavités oculaires étaient comparativement plus petites et le trou occipital plus grand et plus allongé. Ils se distinguaient encore par la pénétration du maxillaire dans l'incisif du côté inférieur du museau, et par la position particulière des incisives sur l'extrémité spatuliforme du museau, disposition que présente également le genre *Mystriosaurus* de la famille des crocodiliens. Le nombre des vertébrés (15 dorsales et 2 lombaires) ainsi que les apophyses épineuses allongées d'avant en arrière et par conséquent plus rapprochées les unes des autres, sont les traits distinctifs des anciens Gavials.

Leurs autres caractères s'accordent avec ceux des Gavials de l'oolithe, des *Gnathsaurus*, *Meotiorhyncus* et *Leptocranius* qui diffèrent autant des espèces vivantes que de celles du lias.

Les reptiles des terrains jurassiques et particulièrement ceux du lias, ne pouvaient guère se concilier avec les milieux extérieurs qui allaient survenir. Ils n'étaient que des pierres d'attente et comme les précurseurs des nouvelles générations qui allaient leur succéder. Dominateurs des mers et des terres lors des dépôts jurassiques, les reptiles ne devaient pas, avec leurs organisations imparfaites, étendre plus longtemps leurs sceptres de fer sur l'ensemble des créations.

Leur nombre proportionnel a considérablement diminué dès la période crétacée, pour arriver peu à peu à celui qui caractérise la population actuelle. Les reptiles n'en composent en effet qu'une petite partie, au lieu d'être en excès sur les autres classes, comme lors des terrains jurassiques.

Avec ces reptiles ont également apparu, vers le milieu

de l'époque jurassique, des mammifères terrestres de l'ordre des didelphes et de la tribu des marsupiaux. C'est sans doute une exception à la loi de complication, mais elle se rapporte à des animaux de l'ordre le plus inférieur des mammifères. Les monodelphes plus perfectionnés n'ont commencé à se montrer sur la scène de la vie, que lors des dépôts tertiaires.

Les didelphes sont comme les embryons des mammifères, d'après l'infériorité de leur cerveau et de leur système nerveux. La forme et le développement inférieur de leur moëlle épinière et de leur encéphale, sont en harmonie avec leur intelligence peu développée, l'imperfection de leurs organes vocaux et leur système maternel et fœtal.

La conformation imparfaite de ces animaux leur assigne une place intermédiaire entre les espèces ovipares et vivipares. Elle en fait une sorte d'anneau qui unit la classe des marsupiaux à celle des reptiles. Les plus simples des mammifères, ils devaient apparaître les premiers, en raison de la loi de la succession des êtres d'après les degrés de la complication de l'organisation.

Les didelphes, dont il n'existe qu'un petit nombre d'individus, ont été découverts dans les schistes oolithiques de Stonesfield; ils comprennent deux genres et trois espèces. Le premier ou les *Thylacotherium* se compose des *Thylacotherium Prevostii* et *Bucklandi*, le second ne présente que le *Phascolotherium Bucklandi*. Ces genres ne sont guère connus que par leurs mâchoires inférieures munies en partie de leurs dents.

Ces mammifères, aussi restreints par le nombre de leurs espèces que par celui de leurs individus, n'ont pas été trouvés jusqu'à présent ailleurs que dans le système oolithique de l'Angleterre. Ils n'ont donc pas persisté; bien différents des poissons et des reptiles des terrains jurassiques,

qui ont vécu dans plusieurs formations et probablement pendant plusieurs générations. On dirait que la nature n'est arrivée à la création des mammifères monodelphes que par des essais en quelque sorte jetés en avant.

Les marsupiaux comparés aux mammifères monodelphes prouvent un progrès marqué, puisque les premiers ont apparu avant les seconds. Mais l'on peut se demander s'il en a été ainsi des reptiles.

(*La suite au prochain numéro*).

XXV. Note *sur l'***Agaricus cepæstipes** *de* Sowerby ; *par M.* Louis de Brondeau , *correspondant.*

Cet Agaric, d'abord observé en Angleterre par M. Sowerby, a été retrouvé à Bordeaux, croissant dans les mêmes circonstances locales : hors de l'air libre, sur la tannée d'une serre, et sous l'influence d'une température factice ; c'est une de ces espèces singulières qui, comme l'*Agaricus volvaceus* de Bulliard (1), semblent devoir leur existence à l'industrie de l'homme.

Fries n'avait pas vu cette espèce (*Syst. myc.*, pag. 279) ; aussi était-il fort incertain sur la place qu'elle devait occuper dans sa méthode ; il la plaça provisoirement dans sa tribu des *Pratella vaginata*, en indiquant son analogie avec les Lépiotes et les Coprins. Les observations qui ont été faites à Bordeaux, montrent qu'elle appartient à la tribu

(1) Bulliard dit (tab. 262, expl.), qu'il a rencontré une seule fois cette espèce (croissant à l'air libre) dans les bruyères des bois de Versailles ; il l'a vue tous les ans dans les serres chaudes du Jardin royal des Plantes.

des **Lépiotes**, dont elle présente les principaux caractères; ses feuillets persistants, d'un blanc jaunâtre, ne noircissant pas, et la couleur d'un blanc ocracé de ses spores l'éloignent des Coprins.

De Candolle (Fl. fr. vol. 2. pag. 202), avait confondu cette espèce avec l'*Agaricus cretaceus* Bull.; il en diffère par son chapeau ovoïde à sa naissance, et toujours protubérant au centre, par la forme de ses feuillets moins larges et plus arqués, libres, mais aboutissant au pédicule, au lieu de se terminer sur un bourrelet ou rebord annulaire comme dans l'*Agaricus cretaceus*. Dans l'*Agaricus cepæstipes*, le pédicule quoique tendant à devenir creux par la contraction des fibres, est moins fistuleux que dans l'*Agaricus cretaceus*.

Je vais remplacer la description trop brève de Sowerby, laquelle ne donne qu'une idée fort incomplète de ce bel Agaric. (*Agaricus cepæstipes, pileo campanulato sparsim squamoso, stipite cavo ventricoso infernè lævi.* Sow. tab. 2), par un autre plus étendue, faite sur des individus vivants.

AGARICUS CEPÆSTIPES. Sowerb.

Magnus gregarius. Pileo primò ovato, demùm convexo-explanato umbonato, carnoso-membranaceo, toto striato-squamoso, luteo subaurantiaco. Lamellis liberis, numerosis, inæqualibus, oblongo-linearibus apicibus attenuatis, lutescentibus demùm sub-fuscecentibus. Pediculo cylindraceo, basi ovato-tumido, squamoso, pileo concolori.

Hab. *Inter corticem coriarium, in tepidariis Burdigalæ. Æstate.*

AGARIC A TIGE D'OGNON.

Grand, en groupe. Chapeau d'abord ovoïde, ensuite convexe-plane mamelonné, charnu-membraneux, strié écailleux, d'un jaune un peu orangé. Feuillets libres, nom-

2

3

1

1-2 Agaricus Cepœstipes. Sowerby.
3. Chapeau de l'Agaricus Cretaceus. Bull.

M.E. & M.D. del

Lith. H. Faye, Bord.x

breux, inégaux, oblongs-linéaires, atténués aux extrémités, jaunâtres passant un peu au brun. Pédicule cylindracé, à base renflée oviforme, écailleux, de même couleur que le chapeau.

Hab. Sur la tannée dans les serres de Bordeaux. En été.

La Flore de France est redevable de cette espèce au zèle toujours croissant des amateurs anonymes de Bordeaux (M. E. et M. D.), auxquels la Flore Bordelaise doit déjà tant de brillantes découvertes en cryptogamie ; sans leur gracieuse obligeance, je n'aurai pu donner une description aussi complète de l'une des plus belles espèces du genre Agaric ; j'ai reçu d'eux de beaux échantillons, des notions exactes sur la nature des feuillets et la couleur des spores, et une admirable peinture dont je regrette vivement que la Société Linnéenne ne puisse faire graver qu'un léger fragment au crayon.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. — *Agaricus cepæstipes* Sowerby, de grandeur naturelle.

Fig. 2. — Le même coupé perpendiculairement.

Fig. 3. — Chapeau de l'*Agar. cretaceus* Bull., pour montrer la manière dont les feuillets se terminent à une petite distance du pédicule.

Reignac, 25 Août 1852.

LOUIS DE BRONDEAU.

XXVI. Synopsis *des Palmipèdes observés sur le littoral Ouest de France, de l'embouchure de la Loire à celle de la Gironde; par M. le* B.^on^ Henri Aucapitaine, *correspondant..*

La géographie zoologique est entre toutes les parties de l'histoire naturelle une des plus fécondes en grands résultats et en enseignements fertiles, puisque c'est d'elle que découlent les inductions paléontologiques sur les faunes anciennes et les hautes questions de zoogénie. La philosophie naturelle, surtout, est intéressée à la connaissance tant restreinte soit-elle de nos études de géographie animale, car à elles se rattachent les systèmes des centres d'animation, et des circonvolutions zoologiques; à elles se rattachent encore les modifications si nombreuses causées par les influences climatériques, qui du même type créent des espèces si variées.

Aussi est-ce avec le plus grand soin que nous devons étudier, tant restreinte que soit cette étude, les faunes actuelles, eu égard à ce qu'elles correspondent à des circonscriptions physiques (telles que bassins hydrographiques ou orographiques) et non à des contrées politiques, comme l'ont fait trop de zoologistes. Car en explorant des circonscriptions physiques, en étudiant surtout les modifications que les influences locales ont pu apporter au type, par un semblable travail, on pourra arriver à diminuer ou à retrancher un grand nombre d'espèces dont les caractères ne sont souvent que le résultat de circonstances particulières, locales, agissant dans les milieux. Parmi les matériaux

de la Faune du Centre-Ouest de la France, dont Lesson a précédemment publié les mammifères et moi les mollusques, je donne aujourd'hui le Synopsis des palmipèdes (presque tous de passage) observés dans la circonscription maritime comprise entre la Loire et la Gironde, région évidemment fort riche, puisque par sa position elle possède également les espèces méridionales et septentrionales. Les hautes falaises, calcaires, granitiques et crayeuses de nos iles, nos grèves, nos marais salants, sont annuellement la station d'une nombreuse population ornithologique, que pousse leur instinct migrateur et qui y retiennent momentanément les riches productions de ce littoral en zoophytes, mollusques et poissons (1).

AVES.

Ordo 8. Anseres. — Sectio I. Lamellirostres. Bp. — Familia CII. Anatidæ. Bp. — Subfam. 196. Cygninæ. Bp.

(I.) Genus 215. — *CYGNUS* Lin.

1.* Cygnus musicus Bechst (2). — *Anser Cygnus* Lin. — *Cygnus* Fér. Gr. — *C. melanorhynchus* Meg. — *C. xanthorinus*. Naum. Gould. pl. 355.

. . . . . .

2. Cygnus minor. Pallas. . . . . an ?

. . . . . .

---

(1) Voyez les migrations ornithologiques, le travail de Bruch (*Isis*, 1824, p. 674), et pour ce qui nous occupe, la notice insérée par M. Impost dans la *Statistique de la Vendée*, par Cavoleau et de La Fontenelle de Vaudoré. (2.me éd. Fontenay, 1844. P. 461).

(2) Toutes les espèces précédées d'une astérisque sont dans la galerie ornithologique de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure. J'en dois communication à la bienveillante obligeance de mon ami, M. Edouard Beltrémieux.

(II.) Genus 216. *OLOR* Wag.

3. Olor immutabilis Bp. — *Cygnus immutabilis*. Yarr.

. . . . . .

Subfam. 197. — Anserinæ. Bp.

(III.) Genus 217. *BERNICLA* Steph.

4. * Bernicla leucopsis Bechst.— *Anas erythropus* Gmel. — *Anser Bernicla* Pallas. Gould. pl. 350.

Tout le littoral.

(IV.) Genus 218. — *ANSER* Briss.

5. * Anser albifrons Bechst. Gould. pl. 349.

Ile de Noirmoutiers, marais du Lay et de la Serries.

6. Anser branchyrinchus Baill. — *Ans. phœnicopus* Bortt. *Ans. brevirostris* Thœnimann. — *Ans. segetum* Naum.

Gironde, Royan.

7. * Anser cinereus Meyer. — *Anas anser* Lin. — *Anas vulgaris* Pallas. Gould. pl. 347; Temminck. Bp.

Toute la France Ouest.

Subfam. 198. — Anatinæ. Bp.

Genus 220. — *TADORNA* Leach.

8. * Tadorna vulpanser Flem. — *Anas tadorna* Lin. — *Anas cornuta*. Gmel. — *Tad. Belonii* Steph. Gould. pl, 357.

. . . . . .

Genus 222. — *MARECA* Steph.

9.* Mareca Penelope Bp.— *Anas Penelope* Lin.— *Mareca fistularis* Steph. Gould., pl. 359.

A . . . . . .

Genus 223. — *DAFILA* Leach.

10.* Dafila acuta. Leach. — *Anas acuta* Lin.— *An. caudacuta* Pall.— *An. longicauda* Br. Gould. pl. 305.

Loire-Inférieure, côtes de la Vendée, les îles.

Genus 224. — *ANAS* Lin.

11.* Anas Borchas Lin. — *A. adunca* Lin. Bp. Gould., pl. 366.

Commun sur tous les rivages et les marais salants du littoral.

Genus 225. — *QUERQUEDULA* Steph.

12.* Querquedula crecca. Steph. — *Anas crecca* Lin. Gould., pl. 362.

Accidentel.

Genus 226. — *PTEROCYANEA* Bp.

13.* Pterocyanea crecca. Bp. — *Anas querquedula* et *Circia*, Lin., Gould., pl. 364.

Commun.

Genus 227. — *RHYNCHASPIS* Leach.

14.* Rhynchaspis clypeata Leach. — *Anas clypeata* Lin., Gould., pl. 360.

Noirmoutiers (M. Impost). Embouchure de la Charente, îles d'Aix, Oléron et Rhé.

Genus 228. — *CAIRINA* Flemming.

15.* Cairina moschata. Flem.— *Anas moschata*. Lin.

A l'état domestique.

Subfam. 199. — Fuligulinæ Bp.

Genus 229. — *BRANTA* Boïe.

16* Branta rufina Boïe. — *Anas rufina*. Lin.— *Callichen ruficeps* Brehm., Gould., T. 369.

Vendée.

Genus 230. — *FULIGULA* Steph.

17. Fuligula cristata Ray. — *Anas fuligula* Lin. — *An. colymbis* Pak., Gould., pl. 370.

Genus 232. — *NYROCA* Flemm.

18. Nyroca leucophtalma Flemm. — *Anas Nyroca* Guld. — *An. leucophtalma* Bechst. — *An. glaucion* Pall., Gould., pl. 368.

Genus 233. — *CLANGULA* — Flemm.

19.* Clangula glaucion Boïe. — *Anas glaucion* et *clangula* Lin. — *An. hyemalis* Pall. — *Cl. vulgaris* Fl. *Cl. chrysophtalma* Steph., Gould., pl. 379.

Tout le département.

Lesson a publié une notice très-exacte sur cette espèce qu'un hiver fort rude (1838) répandit abondamment sur nos marchés ; il y conclut que ce n'est point comme l'ont cru quelques auteurs , une espèce imaginaire ; elle est parfaitement décrite par Gmelin , *Syst. esp.* 26 , et par Linné dans sa *Fauna suecica*, p. 37 ; lui-même en a donné une diagnose très-complète. (Voyez *Suites à Buffon*, édit. in-18, p. 248).

Genus 234. — *HARELDA* Leach.

20. Harelda histrionica Keys et Bl. — *Anas histrionica* et *minuta* Lin., Gould. pl. 381.

21.* Harelda glacialis Leach. — *Anas glacialis* et *hyemalis*. — *An. miclonia* Boïe , Gould. pl. 382.

Accidentel , sans être rare.

Genus 235. — *STELLERIA* Bp. (non *Stellaria* Degl.)

22. Stelleria dispar Bp. — *Anas stelleri* Pallas. — *An. dispar* Spar. — *An. Beringi*. Lath., Gould. pl. 372.

Genus 236.— *SOMATERIA* Leach.

23.* Somateria mollissima Leach.— *Anas mollissima* Lin. *Anser lanuginosus* Boiss. — *Anas Cuthuthi* Pall. Gould. pl. 375.

Matha, sud de la Charente-Inférieure.

Genus 237.— *OIDEMIA* Flemm.

24.* Oïdemia (s.-g. *Melanetta* Boïe), fusca Flemm. — *Anas fusca* Lin.— *An. carbo* Pall. Gould. pl. 377.

Noirmoutiers. M. Impost.

25* Oïdemia nigra (type du genre *Oïdemia* Flem.) Flem.— *Anas nigra* Lin.— *An. atra* Pall. Gould. pl. 378.

26. Oidemia (s.-g. *Pelionetta* Kaup.) perspicillata Flem. — *Anas perspicillata* Lin. Gould. pl. 376.

Noirmoutiers, île d'Yeu (M. Impost).

Subfam. 200.— Merginæ. Bp.

Genus 239. — *MERGANSER* Bp.

27.* Merganser serrator Bp. — *Mergus serrator* Lin. Gould. pl. 385.

Côtes de Bretagne, île de Noirmoutiers, etc.

28* Merganser castor Bp. — *Mergus Merganser* Lin. Gould. pl. 386.

Tout le littoral.

« Les Harles mâles et femelles ont été très-communs » dans les environs de Rochefort, dans le courant de Jan- » vier 1838 (et plusieurs fois depuis) pendant les froids qui » régnèrent du 10 au 20 de ce mois, 9° 5' du therm. cent. » au-dessous de 0, et même les jours suivants par une » température de 9° au-dessous de 0, ils s'étaient abattus » dans les prairies que la Charente arrose depuis Fiche- » mont, à la porte de Rochefort jusqu'à Bords et St-Savi-

» nien ; tous les individus observés ont présenté un plumage » identique, et sans variations. L'estomac de l'un d'eux » était rempli par du gravier, des ossements de grenouilles, « des poissons presqu'entiers, des pousses d'herbe ». (Lesson, *Suites à Buffon*, vol. in-18, p. 253).

Mergus Merganser Laf.

La femelle adulte : *Mergus castor* Gmel. enlum. 953.

Genus 240. — *MERGUS* Lin.

29.* Mergus albellus. Lin.— *M. minutus* Lin.— *M. glacialis* Briss.

M. stellatus Briss. Gould. pl. 387.

M. œnatærius Eimbeck. (*hybridus* Bp.).

Tribu II. *Cotipalmi* Bp. — Familia CIV. Pelecanidæ Bp. — Subfamilia 201. Pelecaninæ Bp.

Genus 241. — *PELECANUS* Lin.

30. Pelecanus onocratalus Lin. — *P. roseus* Ever. — *P. minor* Ruppel. Gould pl. 405.

Rare. Les hautes mers.

Genus 242.— *SULA* Briss.

31* Sula bassana Bris. Pall.— *Bassanus* et *maculatus* Gmel. *Sula alba* Mey. Gould. pl. 412 (Temm. Mann. 2me éd. p. 905).

Hautes mers ; s'approche du rivage par les tempêtes.

Genre 243. — *PHALACROCORAX* Bris.

32.* Phalacrocorax carbo Dumont.— *Pelecanus carbo* Lin. *Hydrocorax carbo* Vieillot. — *Carbo cormoranus* Mey.— *Haliacus carbo* Illiger.— *Carbo medius* Nilssonn. Gould. pl. 407.

Commun sur toutes les côtes.

33.* Phalacrocorax graculus Dumont.— *Pel. graculus* L. — *Hydrocorax cristatus* Vieill.— *Carbo cristatus* Temm. Gould. pl. 410.

Commun, quoique de passage accidentel.

Il y a au muséum rochelais deux espèces : le *Ph. cristatus* Temm. Man. T. II. p. 900, et le *Ph. graculus* Sching. Faun. europ., T. I, p. 369, qui en réalité n'en forment qu'une, *Ph. graculus* Ch. Bp. Synon. crit. p. 198, et Degland, *Ornith. europ.* T. II. p. 379. Cette dernière variété niche à l'île de Noirmoutiers (Pict.).

Tribu III. *Longipennes*. — Familia CVII. Laridæ. Bp. — Subfamilia 206. Sterninæ Bp.

Genus 256.-- *THALASSEUS* Boïe.

34. Thalasseus cantiacus Boïe— *St. cantiaca*.—*St. striata* Gm. — *St. columbina* Schu. — *St. Boysii* Lath. *St. canescens* Mey. Gould. pl. 415.

Littoral : fin de Juillet, surtout Août.

Genus 248.— *STERNA* Lin.

35* Sterna paradisea Brienn. — *St. Dougalii* Montagu (d'après Temminck, Man. T. II. p. 378. Gould. pl. 418.

« Cette espèce se reproduit en grand nombre dans les » îles de la Bretagne et particulièrement dans celle dite *Ile-* » *aux-Dames*, niche parmi les roches, pond de trois ou » quatre œufs d'un gris jaunâtre ou roussâtre avec des » points ou des taches d'un gris foncé et d'un brun noir ». Degland, *loc. citato*, p. 346; île d'Aix à l'embouchure de la Charente. J'ai des œufs de cette espèce provenant des falaises de Chatel-Aillon, près la Rochelle, et de l'îlot du Pilier (Vendée).

36.* Sterna hirundo Lin.— *St. fluviatilis* Naum. Gould. pl. 409.

Le passage de très-grandes bandes de cette espèce se fait en Mai et Août. Dans ce dernier mois, nous voyons le *St. hirundo* changer de livrée et les plumes de la tête passer du noir d'été au blanc d'hiver. La livrée de cette dernière saison ne se distingue guères que par des teintes moins arrêtées. Mon ami Gustave Touppiolles, qui s'est spécialement occupé de l'ornithologie française, a fréquemment vu cette espèce nicher dans les dunes et les marais salants de nos îles.

37. Sterna macruraæ Naum. (in *Isis* 1819. p. 1847).— *Sterna minuta* Lin.— *St. parva* Pers.— *St. metapoleuca* Gmel. Gould. pl. 420.— *St. arctica* Temm. Man. 2.me éd. T. II. pl. 472).

Rare ou plutôt accidentelle.

Genus 249.— *STERNATULA* Boïe.

38* Sternatula minuta Bp.— *St. minuta* Lin.— *St. parva* Penn.— *St. metapoleuca*. Gmel. Gould. pl. 420.

Genus 250. — *HYDROCHELIDON* Brehm.

39* Hydrochelidon fissipes Bp. — *St. fissipes* Lin. — *St. nævia* Bris. et Pall. — *St. nigra* Auct. Gould. pl. 422.

Espèce très-commune en France, elle apparaît au printemps, en Avril et Mai, et à la fin de l'été, Août et Septembre. Niche fréquemment sur nos côtes.

Subfamilia 208.— Larinæ Bp.

Genus 253.— *RISSA* Leach.

40. Rissa trydactila Leach.— *Larus trydactilus* Lin. Buff. pl. enl. 553.

Spécial aux régions arctiques, arrive à l'automne, plus rarement au printemps.

Genus 254.— *XÊMA* Bp. cum Leach.

(Subgenus *Chericocephalus* Eyton.).

41. Xêma ridibundus Boïe. — *L. ridibundus* Lin. Gould. pl. 425.

Très-commun sur les côtes de France et même dans quelques départements du centre, niche dans les grandes prairies marécageuses situées à l'embouchure des rivières.

42* Xèma melanocephalum Boïe. — *Larus melanocephalus* Natterer (d'après Temminck, 2.me éd. p. 779. T. II), Gould. pl. 427.

Genus *LARUS* Lin.

43.* Larus argentatus Brien. — *L. glaucus* Gould. pl. 434.

Fort abondant sur les côtes de France où ses nombreuses variétés ont donné lieu à la formation de plusieurs espèces qui peuvent être ramenées au type. — « Niche sur les bords » de la mer parmi les rochers, construit grossièrement son » nid avec des racines et des herbes sèches, pond deux ou » trois œufs, quelquefois quatre, d'un jaune ou d'un roux » un peu olivâtre, avec des taches cendré foncé, et d'autres » taches d'un brun noir ». (Degland, *Ornithol. europ.*, T. II. p. 306).

Subfam. 202. — Lestrininæ Bp.

Genus 256.— *LESTRIS* Illiger.

44.* Lestris pomarina. Temm. Gould. pl. 440.

Habite les régions polaires. Excessivement rare. Voyez la note de M. Hardy, *Oiseaux de la Seine-Inférieure.*

45* Lestris parasita Boïe.— *Lath. parasita* et *caprotheres* Brunnich. — *Lestris Richardsonii* Swainson. pl. 441.

Les falaises élevées des côtes de la Vendée.

46.* Lestris cephus Keys. et Bl. — *L. Buffonii*. Boïe.— *L. crepidata* Brehm. — *Catarracta cephus* Brunn. *L. parasiticus*. Swains. Gould. pl. 442.

Genus 257.— *CATARRACTA* Brunn.

47* Catarracta skua Brunn.— *Larus catarrhactes* Lin. Gould. pl. 349.

Familia CVIII. Procellaridæ Bp.— Subfam. 210. Diomedeinæ Bp.

Genus 258. — *DIOMEDEA* Lin.

48.* Diomedea exulans Lin. pl. enl. 237.

Exclusivement les hautes mers.

Subfam. 211.— Procellarinæ Bp.

Genus 259.— *FULMARUS* Leach.

49.* Fulmarus glacialis Leach.— *Proc. glacialis* Lin. Gould. pl. 441.

Spéciale aux mers polaires, se rencontre quelquefois au Nord de la France (Degland, *Ornith. europ.* T. II. p. 360), excessivement rare sur nos côtes, où elle est purement accidentelle.

Genus 250.— *PROCELLARIA* Lin.

50.* Procellaria pelagica Lin. Gould. pl. 447. fig. 2.

An *Thalassidroma* Vigors ?— Schinz. *Faun. europ.* T. I, p. 396.— Degland, *Ornith. eur.* p. 369.

Cette petite espèce est très-répandue; on la rencontre fréquemment sur les jetées de la Rochelle, la digue Jacobsen à Noirmoutiers; elle se nourrit de petits mollusques nus et de zoophytes.

Genus 262.— *PUFFINUS* Briss.

51.* Puffinus major Jaber. — *Puff. fuliginosus*. Strick. *Proc. fuliginosa?* Lin.— *Juni*. d'après Bp.

Rare. Musée de Rochefort.

52.* Puffinus cinereus Steph. — *Proc. puffinus* Temm. nec Lin. — *Proc. cinerea* Gray. Gould. pl. 445. — *Nestris puffinus*. Keys.

Rare.

Tribu IV. *Urinatores*. Bp. — Familia CIX. Alcidæ. Bp.— Subfam. 213. Alcionæ. Bp.

Genus 263.— *ALCA* Lin.

53* Alca impennis Lin.— *Alca major* Briss. Gould. pl. 400.

Genus 264. — *UTAMANIA* Leach.

54* Utamania torda Leach. — *Alca torda* et *pica* Lin.— *Alca minor* Briss. Gould. pl. 40.

Rare. Noirmoutiers, embouchure du Lay.

Genus 265. — *MORMON* Illiger.

Mormon glacialis?

55* Mormon arcticus Illig.— *Alca arctica* Lin.— *Mormon fratercula* Temm. — *Lunda arctica* Temm. Pall.— *Fratercula* Pall.— *Fratercula arctica*. Cuv. Gould. pl. 405.

Espèce très-connue des conchyliologistes qui trouvent dans son estomac des petits mollusques et zoophytes très-bien conservés; ils ont toujours avalé des *Nucula* et *Donax* que l'on retrouve intactes.

Genus 267.— *GRYLLE* Brandt.

56.* Gryllle columbæ Bp. Gould. pl. 399. — *Colymbus grylle* Lath. — *C. columba* Pall. — *C. grylle*.— An *Uria Groënlandica* Gr.

Ilot du Pilier (Vendée), embouchure de la Charente, dune de Royan, et la Tremblade. Communiqué par Gustave Touppiolles.

Genus 268. — *MERGULUS* Ray.

57.* Mergulus alle Bp. — *Alca alle* Lin. — *Uria minor* Br. — *U. alle* Lath. Gould. pl. 402.

Rare. Rives de la Charente.

Familia CX. Colymbidæ Bp. — Subfam. 216. Colymbinæ Bp.

Genus 269. — *COLYMBUS* Lin.

58* Colymbus arcticus Lin. — *Cephus arcticus* Pall. — *C. balticus?* Hornsch d'après Bp. Gould. pl. 394.

Espèce assez commune pendant les froids.

59* Colymbus glagialis Lin. — *C. torquata.* Brunn. Gould. pl. 393.

Rare. Charente-Inférieure.

Familia CXI. Podicipidæ Bp. — Subfam. 217. Podicipidæ Bp.

Genus 270. — *PODICEPS* Lath.

60* Podiceps cristatus Lath. — *Colymbus cristatus.* Lin. — *C. cornutus* Br. Pall. — *C. urinator* Scopoli. — *Lophaythia cristata* Kaup. Gould. pl. 388.

La Rochelle, etc.

61* Podiceps subcristatus. Jard. d'après Bp. — *Colymbus subinclatus* Jacq. — *Podiceps ruficollis* Lath. — *C. cucullatus* et *nævius* Pall. Gould. pl. 389.

Très-rare. Ile de Ré et d'Oleron.

62.* Podiceps cornutus Lin. *Podiceps arcticus* Boïe.

Europe. Ouest. Embouchure des rivières pendant les grands froids.

63.* Podiceps minor Lath. — *Colymbus fluviatilis* Br. *C. minor* et *hebridicus* Lin. Gould. pl. 392.

Comme le précédent, se montre quelquefois pendant les grands froids.

Lorsqu'on compare le catalogue des Palmipèdes qui précède aux Faunes de quelques autres localités (1), on est frappé de la richesse des espèces. Il y en a cependant que j'ai cru devoir omettre, parce que mes notes ne me donnaient pas une authenticité certaine. Toutes ces espèces existent dans les Musées de la circonscription, et particulièrement dans les riches et belles galeries de la ville de la Rochelle, collection du plus haut intérêt sous le rapport géographique. Les Palmipèdes, par suite de leurs voyages, sont les mêmes dans toute l'Europe-nord. Grâce aux nombreux documents déjà publiés, et en attendant le second volume du *Synopsis avium* du prince Ch. Bonaparte, nous pourrons arriver à posséder les éléments d'une bonne Faune ornithologique, travail dont MM. Degland et Temminck ont jeté les bases.

B.on Henry Aucapitaine.

---

(1) Notamment avec la Faune récemment publiée, *Forte Yning ofver de of mig inone* Ryssland, *observare daggdur, foglar.* 1852, *Aves*, et les travaux de Schlegel, Ch. Bonaparte, etc. On verra par cette comparaison l'intérêt scientifique des recherches locales pour aider aux grands travaux généraux, et la richesse du littoral Ouest de la France, peu étudié jusqu'à présent.

XXVII. Notes *sur quelques plantes nouvellement observées ou déterminées dans le rayon de la Flore de la Gironde;*

par divers Membres de la Société Linnéenne.

CINQUIÈME ARTICLE.

N.° 16. — CUSCUTES de la *Flore Bordelaise.*

Je viens d'achever et je publie en ce moment, dans le 2.e volume du *Compte-rendu de la XIX*e *Session* (Toulouse, en 1852), *du Congrès scientifique de France*. un mémoire intitulé : Études organiques sur les cuscutes.

Dans ce travail, j'adopte l'érection de ce genre linnéen en famille naturelle, sous le nom de *Cuscutacées.*

J'adopte deux genres que M. le D.r Pfeiffer en a démembrés : *Epilinella* et *Engelmannia;* ce dernier nom étant *préoccupé*, ne peut être conservé; j'y substitue celui de *Cassutha.*

Enfin, je propose la création de deux nouveaux démembrements génériques : *Monogynella* pour la *Cuscuta monogyna* Vahl, et *Succuta* pour le *Cuscuta alba* Presl, non Godron.

Parmi les espèces qui composent ces cinq genres de Cuscutacées, quelles sont celles qui croissent dans le département de la Gironde? — C'est ce que je vais établir aussi brièvement qu'il sera possible, pour nos Actes, dans nos *Additions à la Flore Bordelaise*, en renvoyant le lecteur au mémoire précité, pour tous les détails soit synonymiques, soit descriptifs.

La *Flore Bordelaise* ne mentionne que deux Cuscutes, savoir :

C. europæa, au *Pont de la Maye.*

C. epithymum, dans les Landes.

Cette dernière espèce est très-commune et incontestable. Quant à la première, aucun de nos berbiers de la Gironde n'en contient de spécimen, et tous les échantillons qu'il m'a été donné d'y voir, même ceux de l'*Herbier de la Flore* (!), apppartiennent au *Cassutha suaveolens* de mon mémoire.

Il est donc au moins très-probable que le *C. europæa* n'existe pas dans la Gironde et doit être rayé de la *Flore Bordelaise.*

Les espèces que j'ai reconnues dans le département et dans l'arrondissement subsidiaire sont :

1.° CUSCUTA EPITHYMUM Linné.

(*C. minor* [pro parte] DC. Fl. fr.).

Hab. Les *Landes de la Gironde*, sur les diverses Bruyères, sur l'*Ulex nanus*, etc., etc. CCC.

L'*Entre-deux-Mers*, à Tresse, sur le Trèfle de Hollande cultivé (récolté par M. Aug. Petit-Lafitte) ; à Pompignac, sur les diverses herbes qui constituent les prés (récolté par M. Gust. Lespinasse).

La *rive gauche de la Garonne*, en Médoc, à Pessac et à Villenave d'Ornon, sur l'*Erica cinerea* (récolté par M. Gust. Lespinasse), etc.

Mon collègue et ami, M. G. Lespinasse, m'a remis la note suivante sur ses beaux échantillons de Pompignac : « Cette plante est parasite sur tous les végétaux, sans dis-» tinction, qu'elle peut atteindre. Elle avait envahi, le 15 » Juin 1851 (fleurs complètement épanouies, mais pas une » seule graine mûre), une petite prairie sèche et maigre,

» qui, de loin, semblait couverte de neige. Notre *epithy-*
» *mum* ordinaire ne fleurit au contraire que vers le mois
» de Juillet. Les étamines exsertes et les divisions du calice
» égalant presque le tube de la corolle, rapprochent la
» plante de Pompignac du *Cuscuta Trifolii* Babingt., et l'é-
» loignent de l'*epithymum*. Les styles ne sont pas aussi rap-
» prochés que l'indique la description; mais ils sont pres-
» que inclus, et les divisions de la corolle sont plus obtuses
» que dans *epithymum* ».

De toutes ces observations, M. Lespinasse (qui n'avait pas sous les yeux la description de Babington et ne la citait que d'après M. Boreau qui en a négligé plusieurs traits essentiels), concluait en faveur du *C. Trifolii*. Je ne puis partager cette opinion, attendu l'absence complète du pédicelle propre des fleurs, et la grandeur des écailles. La plante de Pompignac est pour moi l'*epithymum* le mieux caractérisé, sauf quelques variations insignifiantes dans la forme des lobes corollins.

Quant à la différence dans l'époque de la floraison, je la crois facilement explicable, en ce que le terrain de Landes, sur lequel nous recueillons habituellement la plante, est toujours notablement arriéré pour la végétation, comparativement à tous les autres; c'est une chose étrange, eu égard à sa composition sablonneuse et siliceuse, mais c'est un fait. L'échantillon de M. Petit-Lafitte, recueilli sur le Trèfle de Hollande à Tresse, en Juin, est au même point que ceux de Pompignac, et ces deux localités appartiennent, non aux Landes, mais à l'Entre-deux-Mers, contrée accidentée, calcaire, et beaucoup plus chaude, où la végétation est bien plus hâtive que dans les Landes. Cette réflexion est si fondée, que j'ai sous les yeux un troisième groupe d'échantillons, à peine plus avancés et n'ayant encore aucune graine, qui ont été recueillis le 28 Août; ce

sont ceux de Bitche, de la collection Schultz. Celui du Mont-Dore (6-9 Août) est dans le même cas. Enfin, celui de Meudon, sur le *Sarothammus scoparius*, à peine en pleine floraison, est du 10 Septembre. L'échantillon à fruits mûrs, de nos Landes (M. G. Lespinasse, Pessac) est du 28 Septembre. — Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, l'effroyable rapidité avec laquelle les Cuscutes se reproduisent, de bouture surtout, et combien peu de jours il leur faut pour arriver à donner leurs fleurs. Ceci posé, on reconnaîtra qu'elles ont plusieurs époques indéterminées de floraison dans la belle saison; et lorsqu'un botaniste en recueille pour son herbier, il est naturellement attiré vers les échantillons les plus apparents, les plus fleuris, et ne fait guère attention aux autres. Il faudrait donc, pour résoudre à fond cette question de la première floraison, des observations spéciales, qui n'ont pas encore été faites.

2.° CUSCUTA KOTSCHYI Nob.

(*C. minor* [pro parte tantùm] Choisy in DC. Prodr. IX (1845), p. 453. n.° 5).

Hab. Très-commune dans les basses-montagnes des Pyrénées (Bagnères-de-Bigorre, Bagnères-de-Luchon), cette jolie espèce a sans doute laissé charrier ses graines par les eaux de la Garonne, puisqu'elle a été retrouvée, le 22 Août 1851, sur l'*Eryngium campestre*, à Royan *, par notre honorable et zélé collègue, M Gustave Lespinasse.

3.° — CASSUTHA SUAVEOLENS (sub *Cuscutâ*) Seringe (1840).— Nob. (1853).

Cuscuta Hassiaca Pfeiffer (1843).— Koch.
Cuscuta corymbosa Choisy in DC. Prodr. T. IX (1845), non Ruiz et Pavon.
Engelmannia suaveolens. Pfeiff (1846).

Hab. L'*allée Boutaut !* au bord des fossés, enroulant des tiges d'*Avena*.... et de *Calystegia sepium* (récolté par moi); vivant sur la Luzerne ! (M. Odon Debeaux).— Blanquefort, au bord de la Jalle ! sur..... (Herbier de la Flore bordelaise). — Mérignac, dans le domaine de M. Baour, sur la Luzerne ! (M. Alex. Lafont).

Histoire du Cassutha suaveolens *dans la Gironde.*

Ce n'est pas seulement aux botanistes de la Gironde que notre Flore si riche offre les moyens de se signaler par des observations importantes ou nouvelles pour la localité et quelquefois même pour la France; elle suffit aussi, de temps à autre, à récompenser par de semblables succès, le zèle des explorateurs étrangers à notre département. C'est ainsi que nous devons à M. Dumolin l'aîné, d'Agen, l'*Erythræa spicata*, à M. E Cosson le *Trifolium Perreymondi* et le *Scirpus translucens*, à M. Wood l'*Avena strigosa*, à M. Soyer-Willemet le *Rumex hydrolapathum*, etc.

C'est enfin ainsi que nous devons à M. Odon Debeaux fils, d'Agen, le *Cuscuta suaveolens* Seringe, qui fait le sujet de ce paragraphe. Ce jeune observateur avait déjà recueilli la plante dans l'Agenais, sous le nom de *C. Hassiaca* Pfeiff., et il s'était même bercé de l'espoir d'avoir été le premier à la trouver en France. Mais l'assimilation proposée comme douteuse par M. Choisy (in DC. Prodr. T. IX, p. 456) entre cette espèce et son *C. corymbosa*, est reconnue comme de plus en plus *probable* par les *Addend. et corrigend.* du même volume du *Prodromus* (p. 565), et plus récemment encore comme certaine par M. Buchinger (*Ann. sc. nat.* 1846, 3me sér. T. V. p. 88); en sorte qu'il demeure prouvé, au détriment de l'espérance conçue par M. Debeaux, que la plante était connue en France bien longtemps avant lui, puisque M. Seringe l'avait décrite en 1840 sous le nom de *suaveolens*, et que M. Choisy l'avait indiquée en 1844 (le

Tome IX du *Prodromus* porte la date du 1^er^ Janvier 1845) comme abondante à Lyon , sous le nom de *corymbosa*.

Il ne reste donc à M. Debeaux que l'avantage incontesté d'avoir déterminé, le premier, cette espèce dans la Gironde, en 1849. Sa découverte , annoncée par écrit à la Société Linnéenne dans sa séance publique de l'été de 1850 , mais non étayée par l'exhibition de la plante elle-même , donna lieu à la formation d'une commission chargée de vérifier les faits. La commission ne réussit pas d'abord à retrouver la plante : la luzernière indiquée sur les derrières du quartier Bacalan , au voisinage de l'allée Boutaut , avait sans doute été labourée , et l'existence de la Cuscute signalée resta ainsi indécise pendant un an. Elle fut enfin bien constatée par la rencontre qu'en fit M. Alex. Lafont , à Mérignac , dans une luzernière du domaine de M. Baour , le 10 Juillet 1851. M. Lafont m'apporta la plante *vivante* , et j'en pus vérifier minutieusement tous les caractères dans la 2.^e^ édition du *Synopsis* de Koch , dont voici la très-exacte description :

« (*C. Hassiaca*). Caule ramoso , *floribus fasciculatis* » *pedicellatis* , tubo corollæ campanulato limbum æquante » squamis convergentibus clauso , limbo 5-fido , laciniis » patentibus apice corniculato-inflexis , stylis 2 , *stigmate* » *capitato*. ◉ Aug. Sept. — Flores albi , antheris luteis. » Caulis lætè aurantiacus ».

La description de M. Choisy , dans le *Prodromus* , est nécessairement rédigée sur un autre plan , puisqu'elle doit servir de diagnostic dans un genre composé de 49 espèces , tandis que Koch n'en avait que six à caractériser ; mais elle ne présente rien d'incompatible avec les termes employés par Koch.

Cette coïncidence ne paraîtra pas surprenante , lorsqu'on suivra la filière des faits historiques qui se rapportent à l'espèce en question , tels qu'ils sont rapportés par M. Bu-

changer dans son analyse du travail de M. Pfeiffer sur les Cuscutacées.

Engelmann, auteur d'une monographie des Cuscutes américaines, prétend que le *C. Hassiaca* de M. Pfeiffer n'est pas une espèce nouvelle, mais qu'elle a été décrite sous le nom de *C. corymbosa* par Ruiz et Pavon, dans leur Flore du Pérou. Engelmann s'est trompé en cela, car *il est positif*, dit M. Buchinger, que l'espèce décrite et figurée par Ruiz et Pavon est *absolument différente*. M. Choisy a partagé l'erreur d'Engelmann; mais au lieu de décrire le vrai *C. corymbosa* de la Flore péruvienne, il a rédigé sa description sur des échantillons desséchés, recueillis par Bertero, d'*une autre* espèce américaine *non décrite*, et dont les graines se sont introduites en Allemagne, à Genève et à Lyon avec des graines américaines de Luzerne. Cette espèce nouvelle, originairement américaine mais naturalisée en Europe, a reçu successivement les noms de *C. suaveolens* Seringe (à Lyon, en 1840), *C. Hassiaca* Pfeiffer (en Allemagne, en 1843), *C. corymbosa* Choisy, non Ruiz et Pavon (à Genève en 1844).

M. Choisy paraît n'avoir pas vu d'échantillons *allemands* du *C. Hassiaca*, qu'il donne comme synonyme *douteux* à son *C. corymbosa* (type); mais il a vu vivante la plante *genévoise*, dont il fait la var. *β pauciflora* de ce même *C. corymbosa*.

Puisque les trois plantes *américaine*, *allemande* et *genévoise* sont spécifiquement identiques, la description faite en vue de la première doit naturellement convenir à la seconde et à la troisième. Je trouve néanmoins une petite différence entre la description de M. Choisy (stigmata *lutea*) et mes échantillons vivants (stigmates VERTS!): elle s'explique facilement en ce que M. Choisy a décrit les échantillons américains *desséchés* de Bertero. Il ne dit rien

de la couleur des stigmates dans sa var. β qu'il caractérise seulement par des fleurs *moins nombreuses*. Ce qu'il y a de certain, c'est que les stigmates de mes échantillons, *verts*, il y a six mois, à l'état de vie, sont aujourd'hui d'un *brun-marron* foncé, et que si je ne les avais pas vus vivants, ma première idée serait qu'ils ont dû être jaunes.

Depuis le récensement fait sur le vif, de tous les caractères décrits par Koch pour cette espèce, j'ai vérifié sur le sec et au microscope, *tous* les caractères donnés par M. Choisy : ils sont parfaitement exacts pour notre plante ; ainsi qu'il le dit, les fleurs sont entremêlées de squamules, les écailles intérieures de la corolle sont courtes et frangées (à fimbriations légèrement spatulées), et les deux styles sont de longueur INÉGALE, etc. J'ajoute que ces styles *droits* ou *déflé-chis* à la maturité de la capsule, persistent sur les deux bords opposés de l'orifice interstylaire qui est rond ou subanguleux et d'une dimension suffisante pour donner passage aux graines mûres.

Les trois caractères les plus saillants du genre établi par M. Pfeiffer, et qui ne compte encore qu'une seule congénère en Europe (Portugal, et elle est bien distincte !), se retrouvent sur la plante de M. Debeaux : *Stigmates capités*, non filiformes ou en massue, *capsule déhiscente par le sommet*, non vers la base et circulairement comme une boîte à savonette ; (*capsula circumscissa*. expression univoque et commode, que je traduirai tout simplement par *circoncise* pour éviter les périphrases) ; *corolle marcescente à la base de la capsule*, non au sommet (c'est-à-dire que la capsule, en grossissant, rompt le tube corollin en lanières verticales qui restent adhérentes par le bas, au lieu que, dans les vraies Cuscutes, les Monogynelles et les Épilinelles, le tube se rompt circulairement à sa base, et que sa partie supérieure, couronnée des dents marcescentes du limbe, reste adhérente

à la partie supérieure de la capsule qui grossit et s'allonge). Donc, la plante de M. Debeaux est bien *déterminée*.

S'ensuit-il de là que M. Debeaux l'ait, le premier, *recueillie* dans la Gironde ? Hélas non ! et j'ai à faire ici un aveu qui doit coûter singulièrement à mon amour-propre. J'ai dans mon herbier, depuis plus de 25 ans, depuis trente ans peut-être, et sans l'avoir jamais analysé, un très-bel et abondant échantillon, plus fort dans toutes ses parties que l'*epithymum* de nos landes, et que j'ai toujours pris pour l'*europæa* L. (*major* DC.). Il entortille des tiges de graminée et de *Calystegia* (*Convolvulus sepium* L.) et je l'ai récolté avec plusieurs autres que j'ai envoyés à mes amis sous ce même faux nom, au bord des fossés qui avoisinent l'entrée de l'allée Boutaut, derrière Bacalan (localité de la plante de M. Debeaux). L'échantillon de l'herbier de la *Flore Bordelaise*, déposé au Jardin des Plantes, est dans le même cas, recueilli dans le même quartier (Blanquefort, au bord de la Jalle), Or tout cela, ainsi que je m'en suis assuré par une analyse exacte, n'est autre que la plante de M. Debeaux.

Il ne nous resterait qu'un moyen de supposer encore que la Gironde nourrit réellement le *Cuscuta europæa* : M. Laterrade l'indique sur la vigne et autres plantes élevées, au *Pont de la Maye* : ni lui ni moi ne possédons d'échantillon de cette localité. A l'époque où furent réunies et décrites les plantes de fonds de la Flore Bordelaise et de mon herbier, on ne distinguait en France que trois espèces, *major*, *minor*, et l'espèce méridionale *monogyna* qui croît sur la vigne. Il n'y avait pas lieu de se défier de nos déterminations, et je n'y serais peut-être jamais revenu, sans la découverte annoncée par M. Debeaux.

Il résulte de tout ceci, comme je l'ai dit plus haut, qu'en attendant la preuve de l'existence *réelle*, au Pont de la

Maye ou ailleurs dans la Gironde, du *Cuscuta europæa*, cette espèce doit être rayée de la *Flore Bordelaise* où le *Cassutha suaveolens* la remplace.

CH. DES MOULINS.

Bordeaux, 1er Mars, 1853.

N.o 17.—*Note sur le* PROTOCOCCUS ROSEUS Meneghini, *cryptogame nouvelle pour la Gironde, trouvée à Chateau-Lafitte en Septembre* 1851.

J'ai trouvé, avec mon père, cette petite cryptogame au commencement du mois d'Octobre 1851, dans les caves de Chateau-Laffite, canton et commune de Pauillac, arrondissement de Lesparre (Gironde). Ayant eu occasion de visiter ces caves récemment construites, nous remarquâmes que les murs en étaient tapissés de taches d'un rose foncé, que nous ne pûmes, à cause de la hauteur à laquelle elles s'élevaient, attribuer qu'à une végétation cryptogamique. La couleur rose foncé de ces taches peut parfaitement être comparée à celle de la lie de vin. Cette végétation adhérait extrêmement aux parois des caves, et il était impossible d'en avoir des échantillons, sans enlever quelques fragments de mur. Nous parvînmes à en recueillir un certain nombre d'échantillons, dont une partie, grâce à la bonté de M. Ch. Des Moulins, président de la Société Linnéenne de Bordeaux, a été envoyée à M. le docteur C. Montagne qui a bien voulu se charger de la détermination de cette petite cryptogame. C'est une Nostochinée qui n'a pas encore été observée dans le département de la Gironde. Elle appartient au genre *Protococcus*. C'est, d'après la détermination de M. le docteur Montagne, le PROTOCOCCUS ROSEUS Meneghini, qui a été décrit et figuré dans les *Tab. phyc.* de Kützing.

Bordeaux, le 20 Septembre 1852.

P. L. PETIT-LAFITTE.

Remis au Conseil d'administration de la Société, pour insertion dans les ACTES.

Aug. PETIT-LAFITTE.

N.° 18. — *Le* PANICUM DIGITARIA Laterr., *trouvé en 1851 sur les bords du Gave de Pau.*

Des affaires m'ayant appelé à Navarrens en 1851, quelques courses géologiques que je fis le long du Gave en aval et en amont, me procurèrent la rencontre du *Panicum Digitaria* sur ses bords sablonneux et humides. Cette plante avait l'air maladif; sa tige me parut maigre, ses feuilles roussâtres. Cependant, l'épi qui était en fleurs et montrait ses anthères noires, me parut bien portant.

Cette graminée d'Amérique, transportée sur les bords d'une rivière froide — d'où pouvait-elle venir?... Rentré à Pau, je fis part de ma découverte à M. le V^te^ de Forestier, qui m'apprit qu'elle est commune à Bayonne..

En Août 1852, je la revis, et cette fois bien portante, à Naye, dans une flaque d'eau près du Gave. Intrigué par cette nouvelle découverte, je revins à Lourde en longeant les bords du Gave, dans l'espoir de retrouver ma plante. Je ne la vis qu'à environ 500 mètres en amont du pont de Lourde, dans le bassin d'Argelès. Depuis ce lieu jusqu'à Bossène, elle se montre par petites plaques, à des distances assez rapprochées.

Le bassin d'Argelès paraît convenir à cette graminée voyageuse. L'humidité lui est plus favorable que les sables secs. Dans ceux-ci, elle parait ramper sur le sol, et dans les endroits où elle a le pied dans l'eau, sa plus grande hauteur ne dépasse pas 20 à 25 centimètres.

Bordeaux, Mars 1853.

PHILIPPE,

correspondant à Bagnères-de-Bigorre.

XXVIII. Tableau *des coquilles fossiles recueillies dans les faluns de Baudignan, département des Landes, limite du Lot-et-Garonne;* par M. le B.on de Trenquelléon, correspondant.

Les dépôts marins du bassin de la Garonne se reproduisent d'une manière presqu'identique dans le bassin de l'Adour à Dax et à Saint-Avit; ils forment les limites Nord et Sud du grand bassin océanique des Landes.

La présence des Cérites dans les terrains tertiaires de Poussignac et de Casteljaloux, les bancs de calcaire spathique de la Peyrie, près Rhimbes, qui renferment de magnifiques espèces de coquilles pétrifiées, le calcaire grossier coquillier de Bournie, commune de Saint-Pé sur la Gelise, où j'ai trouvé des Lucines, des Moules et des Pholadomyes, non loin du calcaire lacustre, qui y est le plus souvent superposé, les fossiles marins épars sur les bords du ruisseau de Rhimbes, à Esperoux et à Saint-Cricq, enfin les bancs d'*Ostrea* dans la marne de Sos fesaient présumer l'existence d'autres grands dépôts sur la limite Est de ce bassin des Landes, véritable relais de la mer.

La recherche de matériaux pour la confection de la route n.° 133 dans les environs de Lubbon, matériaux bien rares dans ce vaste désert, a amené la découverte du falun très-riche et très-remarquable de Baudignan.

Il repose sur le calcaire marin grossier presqu'exclusivement formé d'Huitres et d'Arches concrétionnés, sous une couche de marne argilo-ferrugineuse d'environ 1 mètre d'épaisseur qui n'est elle-même recouverte que de 75 centimètres de terrain superficiel argilo-siliceux.

Il est situé sur un mamelon entre deux ravins formés par le ruisseau du Caberre, entre l'église et le château de Baudignan.

Ce falun a de 60 à 80 centimètres d'épaisseur; il est dans quelques parties traversé par des filons d'argile sur lesquels on rencontre dans leur position naturelle les grands bivalves, les Peignes, les Tellines, les Vénus, le *Solen vagina*, et des débris de quelques univalves de grande dimension, telles que des Pyrules et des Casques. J'y ai rencontré une seule valve très-belle de Panopée, qu'il m'a été impossible d'enlever entière, malgré un long travail, à raison de l'humidité de l'atmosphère.

Les autres coquilles tant bivalves qu'univalves sont jetées pêle-mêle dans le sable et les débris marins qui composent la falunière.

J'aurais voulu retarder la rédaction de mes notes sur les fossiles de ce nouveau gissement; pour les compléter, il faut explorer plus longtemps cette localité. Mais j'ai hâte de jeter une obole dans le riche trésor de la Société savante qui m'a fait l'honneur de m'admettre dans son sein; le temps n'est pas à moi, sa faux voltige sur ma tête blanchie. En signalant les faluns de Baudignan à de plus jeunes, à de plus zélés, à de plus instruits que moi, peut-être amènerai-je de nouvelles découvertes au profit de cette partie si intéressante de la conchyliologie, et mon but sera atteint.

Voici le catalogue des espèces fossiles déterminées que j'ai recueillies :

Solen vagina Lin.	C. (Commune).
Solecurtus Basteroti Dum. . . .	R. (Rare).
Psammobia Labordei Bast. . .	RR.
Corbula striata Lam.	CC.
— *revoluta* Bast.	CC.
Lucina columbella Lam. . . .	C.

Crassatella concentrica Duj.. . CC.
Tellina zonaria Lam. . . . . C.
— *scalaroïdes* Lam. . . . R.
— *rostralina* Desh.. . . . RR.

Il y a une autre espèce de Telline oblongue, applatie, qui me paraît nouvelle ; mais elle a besoin d'être étudiée et comparée.

Donax triangularis Bast. . . . C.
Venus nitidula Lam. . . . . C.
— *casinoïdes* Lam. . . . . C.
— *erycinoïdes* Lam. . . . . C.
Cardium serrigerum Lam. . . RR.
Cardita *an* aspera ? Lam. . . . CC.
— *planicosta* Lam. . . . R.
Pectunculus cor Lam. . . . . C.
— *pulvinatus* Lam. . R.
— *nummiformis* Lam. CC.
Arca diluvii Lam. . . . . CC.
— *barbatula* Lam. . . . . CC.
— *clathrata* Def. . . . . RR.
— *Noæ* Lin.. . . . . R. Dans la couche d'argile.

J'ai trouvé une autre espèce d'Arche petite, cancellée, transverse, que je crois nouvelle.

Nucula rostralis Lam. . . . . RR.
Mytilus Brardii Bast. . . . . R.
Avicula phalænacea Lam. . . R.
Pinna margaritacea Lam. . . RR.
Pecten Beudanti Bast. . . . . C.
— *multistriatus* Desh.? . . C.
Ostrea longirostris Lam. . . . CC.
Anomia ? . . . . . C.
Sigaretus striatulus Grat. . . . R.
Fissurella græca Lam. . . . . R.
Pileopsis granulatus Bast. . . RR.
Dentalium entalis Lam. . . . . C.

Stomatia?. . . . . RRR. Un seul échantillon incomplet.

Calyptrea muricata Bast. . . . C.
— *deformis* Lam. . . . R.
Bulla lignaria Lam. . . . . RR.
— *acuminata* Grat. . . . . C.
— *cylindrica* Grat. . . . . C.
— *Lajonkairii* Bast. . . . . R.
Eulima polita Lam. . . . . R.
Tornatella inflata Lam.. . . . . RR.
— *semistriata* Bast.. . C.
Auriculina ringens Lam. . . . RR.
Rissoa cancellata Lam.. . . . RR.
Trochus ?. . . . . R. Je le crois nouveau.
Monodonta Aaronis Bast. . . R.
Nerita Plutonis Bast. ?. . . . . RR.
Natica olla Marcel de Serres. . CC.
— *canrena* Lam. . . . . CC.
Fasciolaria afra Lam. . . . . RR.
Fusus clavellatus Desh. . . . . R.
Murex sublavatus Bast. . . . . C.
Pyrula spirillus Bast. . . . . R.
— *ficoïdes* Lam. . . . . R.
Turritella quadriplicata Bast. CCC.
Cerithium semi granosum. Lam. C.
Pleurotoma dentata Lam. . . . C.
— *terebralis* Lam. . . R.
— *plicata* Lam. . . . R.
Buccinum columbelloïdes Desh. R.
— *angulosum* Lam. . . CC.
— *mutabile* Lam. . . . CC.
Cancellaria contorta Grat. . . RRR.
Columbella?. . . . . RR. Peut-être nouvelle.
Marginella miliacea Duj. . . . R.
Ancillaria canalifera Lam. . . C.
Oliva hiatula Bast.. . . . . C.
Mitra non incognita Bast.? . . RR. Peut-être nouvelle.
Terebra striatula Bast... . . . . CC.

J'ai trouvé un seul échantillon imparfait d'une grande Vis, lisse et sans plis. J'ai besoin d'en trouver d'autres plus entiers pour étudier cette espèce peut-être nouvelle.

Cyprea pediculus Lam. . . . . RR.
Ovula an spetta Lam. — *secale* Payr.? RR. Peut-être nouvelle.

Ce n'est point la *triticea* Grat. J'en possède deux échantillons entiers, un troisième brisé; avant d'être bien fixé, j'ai besoin d'en trouver d'autres.

Conus deperditus Brug. . . . . C.
Siliquaria anguina Lem. . . . R.
Auricula an oblonga Desh.? . RRR.

Mon collègue et ami, M. Gassies, a pris le croquis de cette belle Auricule; il a aussi dessiné la Stomate et une coquille fort curieuse, dont je ne possède qu'un seul échantillon; un second s'est entièrement brisé dans la boîte. Cette coquille qui est discoïde, fait partie, je crois, de la famille des cloisonnés.

Il m'a été impossible d'étudier les espèces que je crois nouvelles et par conséquent de les écrire sans avoir de nouveau visité Baudignan, dans l'espoir de retrouver d'autres échantillons de ces espèces, afin de les comparer et de les établir d'une manière plus précise. Je le ferais plus tard si M. Gassies auquel je les ai communiqués et qui prépare un excellent travail sur les fossiles du département, ne le fait pas lui-même.

B.on Dr Trenquelléon.

Lavardac (Lot-et-Garonne), 6 Mars 1853.

XXIX. Mollusques terrestres *et* fluviatiles *à ajouter au Catalogue de la Gironde ;*

Par divers Membres de la Société.

2.me article (1).

N.o 12.— VITRINA SUBGLOBOSA Michaud. Complément p. 10, n.o 4, pl. XV, fig. 18, 19, 20.— Dupuy, Hist. Moll. n.o 5. tab. 1. fig. 8.

Hab. Lescure près Mérignac, sous les pierres où je l'ai trouvée en Février 1853. L'animal est bleuâtre, le lobe du manteau est peu développé, la coquille a un peu l'aspect de l'*Helix fusca*. Montaigu.

N.o 13.— HELIX FULVA. Muller.— Draparnaud, n.o 7. p. 81. pl. VII. fig. 12, 13.

Hab. Cestas. Rapportée en Avril 1853 par M. le D.r Souverbie, dont les découvertes ont été récompensées d'une médaille d'argent, par la Société Linnéenne.

N.o 14.— BULIMUS VENTRICOSUS Drap. n.o 8. p. 78. pl. IV. fig. 31, 32.

Helix ventrosa D'Audebard. Hist. Moll. n.o 377.

Bulimus ventrosus. Dupuy. Hist. Moll. n.o 1. Tab. XV. fig. 5.

Hab. Les vieux murs à Abzac, canton de Coutras. Rencontré en 1852 par M. Souverbie. L'animal est d'un noir bleuâtre ; la coquille offre plusieurs variétés, dont les principales sont les *var. fasciata* et *non fasciata*.

---

(1) Voir les *Actes*, tome XVII, deuxième série, tome VII, 6.me livraison, page 421.

N.° 15.— BALÆA FRAGILIS Leach. Brit. Moll. p. 116. — Dupuy. n.° 1. Tab. XVIII. fig. 56.

Helix perversa Férussac. n.° 511.

Pupa fragilis Drap. n.° 20. p. 68. pl. IV. fig. 4.

Clausilia fragilis Studer.

Hab. Le Jardin-Public de Bordeaux (M. Souverbie), Talence (M. Cazenavette), Caudéran (M. Gassies), etc.

Cette espèce est sociable comme les Clausilies et certains Maillots. L'animal est translucide, extrêmement visqueux.

La coquille classée tantôt dans les Maillots, tantôt dans les Clausilies, forme un genre intermédiaire entre ces deux grandes coupes. Peut-être, sa véritable place serait-elle dans les Bulimes, à côté du groupe des *B. octonus* Brug., *terebraster* Férus., etc.

N.° 16.— LIMNEA AURICULARIA Dupuy. n.° 9. Tab. XXII. f. 78.

Lymneus auricularius Drap. pl. 2. fig. 28-29.

Hab. Au Pont-de-la-Maye, Blanquefort, le Taillant (M. Souverbie), Mérignac (M. Gassies), etc. Les grands cours d'eaux en général.

Nous ne possédons pas le type de cette belle espèce, mais bien une variété plus globuleuse, se rapportant à la *Limnea canalis* Villa. (Dupuy, n.° 15).

N.° 17.— LIMNEA TRENCALEONIS Gassies. Moll. de l'Agenais. n.° 2. pl. 2. fig. 1.

Limnea ovata, var. Dupuy.

Hab. Cadillac (M. Cazenavette), les marais des Chartrons (M. E. Barbet), le Bouscat (feu M. de Relinguent), etc. Cette espèce est répandue dans toutes les collections conchyliologiques de Bordeaux, mais le plus souvent sans indication de localité.

Dans l'ouvrage de M. Dupuy, la *L. Trencaleonis* est citée comme variété de l'*ovata ;* cependant le *L. auricularia* est le type dont elle se rapproche le plus.

N.° 18.— PALUDINA BREVIS. Mich. n.° 8.

Cyclostoma breve, Drap. n.° 10. pl. 13. fig. 2-3.

Hab. Le Pont-de-la-Maye, fixée aux pierres baignées par l'eau de la *Jalle.* M. le D.r Souverbie et moi l'avons trouvée trois fois au même endroit, avec les *Paludina Ferussina*, Ch. Des Moulins, et *abbreviata* Michaud.

L'animal est d'un gris-bleuâtre. La coquille présentait des encroûtements noirs ou bruns.

Cette espèce rare n'a été recueillie, jusqu'à présent, que dans l'Hérault et le Jura.

N.° 19. — VALVATA MINUTA Drap. n.° 3, pl. I. fig. 36.
— Dupuy, n.° 2. Tab. XXVIII, fig. 14.

Hab. Le Pont-de-la-Maye. Les individus que j'ai rencontrés sont légèrement encroûtés, et un peu plus aplatis que ceux de l'Agenais.

Paul Fischer.

27 Avril 1853.

N.° 20. — ANODONTA MOULINSIANA Dupuy, Moll. terr. et Fl. de la France, p. 616. tab. XX. fig. 19.
Anod. rostrata Dupuy (non Rossm.) Catal. extr. Gall. Test. n.° 27 (1849).
Anod. rostrata? Kokeil, in Rossm.

Cette espèce, extrêmement commune dans les bassins et les étangs saumâtres du littoral à la Teste, Cazaux, etc., se distingue parfaitement de ses congénères par son rostre plus allongé, son ligament extérieur très-élevé, sa colora-

tion métallique, ses sommets toujours excoriés, de couleur rougeâtre ou livide, enfin par son épiderme souvent exfolié jaune brun ou rougeâtre.

Elle est intermédiaire entre les *Anatines* et les *Piscinales*.

Observation. Je reçus en 1848 deux échantillons de cette espèce sous le nom d'*Anod. cellensis*, *junior*, avec un point de doute; M. Ch. Des Moulins en les envoyant comme objet de comparaison, me demanda mon avis. D'après les figures de Rossmassler, je ne pouvais hésiter; je classai donc ces coquilles sous le nom d'*An. rostrata* Kokeil. J'avais de la Baïse, à Nérac, des individus très-adultes d'une variété de l'*anatina* de Draparnaud (non Linné), qui se rapprochaient encore plus du type allemand; mais M. Dupuy, à qui je le montrais, n'hésita pas à leur donner le nom de son espèce du Gers, *Anod. Rossmassleriana*, var. *γ. rostrata*.

Notre ami et correspondant, M. Perris, de Mont-de-Marsan, m'envoya au commencement de 1849, un certain nombre de coquilles bivalves des grands étangs d'Aureillan, Gastes et Biscarosse, parmi lesquelles il avait une vingtaine d'*Anodonta Moulinsiana*, sous le nom d'*An. rostrata* Kokeil.

Devant cette variété de noms, je pris le dernier comme présentant le plus d'analogie avec une espèce connue, et ce n'a été qu'en désespoir de cause que je lui ai substitué le nom imposé par M. l'abbé Dupuy, persuadé qu'il serait adopté par les conchyliologistes français.

N.° 21.— ANODONTA CELLENSIS Rosmassler, Icon. IV, p. 22. fig. 280 (1836).

A. cygnea Drap. Hist. des Moll. tab. XII. fig. 1.

A. cygnea var. *β cellensis* Schroter. — Gassies, Tab. des Moll de l'Agenais, p. 189-190 (1849).

Cette coquille, pour laquelle j'avais conservé le nom de variété, mais bien tranchée de l'*An. cygnea*, diffère du type par un facies généralement plus élargi et plus *aîlé*; par son moins de pesanteur et d'épaisseur et par ses stries d'accroissement plus irrégulières et presque variqueuses.

Hab. Les étangs du littoral, Cazaux, Gastes, Aureillan, Biscarosse, très-commune (1) (M. Perris).

Les viviers de M. Laroche à Beautiran où elle prend un peu plus d'épaisseur (Gassies, 1850).

N.° 22. — ANODONTA GRATELUPEANA Gassies, Tabl. des Moll. terr. et d'eau douce de l'Agenais, p. 193-194. pl. 2-3-4, fig. 13-15. 1-3, 2. (1849) — Dupuy, Hist. des Moll. fr.

Cette espèce a été découverte en 1851, dans la Garonne à Paillet, par M. Larrouy, professeur de mathématiques en retraite. Les individus que m'a soumis ce naturaliste et qui se trouvaient mêlés à plusieurs *Anodonta piscinalis*, se rapportent au jeune âge ou à la var. *c mimima*. L'espèce paraît assez abondante dans cette localité.

N.° 23. — ANODONTA PISCINALIS Nilsson, Hist. Moll. Sueciæ, p. 116. — Gassies, Moll. agen. p. 191-192. pl. 4. fig. 1 (2) (1849).

Cette espèce, très-tranchée, a souvent été confondue, suivant les âges et l'*habitat*. Elle vit dans un milieu tranquille ou près des courants violents; elle change de coloration et même d'aspect. Ainsi, les individus pêchés dans le Lot, sont allongés, rugueux et de couleur brune uniforme; ceux des flaques de la Garonne sont plus élargis, plus colo-

---

(1) Dans le jeune âge, les individus recueillis dans l'étang de Biscarosse ressemblent un peu aux espèces américaines par le dilatement de la carène supérieure au rostre.

(2) Ce qui a fait contester par plusieurs l'authenticité de l'espèce de Nilsson a Agen, c'est que le dessinateur a pris un individu très-vieux, dont les caractères généraux étaient émoussés, et la coloration presque nulle; on doit donc s'en rapporter davantage à la description qui est exacte.

rés et ont les radiations vertes plus prononcées ; ceux des marais de Lalongue, près Agen, sont plus bombés et verdâtres ; enfin, ceux du canal latéral sont aplatis, jaunâtres, avec ou sans radiations : ces derniers se rapprochent beaucoup plus des types allemands que de ceux de Nilsson. C'est pour cela que les conchyliologistes français ne veulent point admettre l'espèce de la Garonne, parce que la plupart ne connaissent point sans doute le type suédois. Tous les individus que j'ai pu voir dans les collections, venant d'Allemagne, m'ont produit l'effet de jeunes *piscinalis* non développés.

Hab. Cadillac, dans un ruisseau près d'un moulin ; à Sainte-Croix-du-Mont, dans une flaque de la Garonnelle, d'où je l'ai reçue en 1845 d'un batelier. La Garonne, à Paillet (M. Larrouy) ; à Cazaux (M. Paul Fischer) ; Blaye (Desmartis et Cazenavette).

Nota. J'ai trouvé également près d'Étauliers en 1846, une Anodonte assez grande, rugueuse, présentant un peu le facies de l'*An. ponderosa* Pfeiffer. Comme je recueillis ce seul échantillon, mort, sur le revers d'un fossé, je ne l'indique que pour ceux qui ont des relations dans l'arrondissement de Blaye afin qu'ils fassent des recherches aux environs.

N.° 24. — PISIDIUM GASSIESIANUM, Dupuy in Gassies, Moll. de l'Agen. p. 207-208. pl. 2. fig. 12 et 11. (1849). — Dup. Cat. extr. Gall. Test. n.° 232. (1849). — Et non *Pis. limosum* Gass. (1).

Cette jolie petite espèce arrondie, obtuse à tous ses angles, finement striée, de la grosseur d'un grain de petit millet, est jaunâtre lorsqu'elle habite les eaux limpides et se couvre rarement d'encroûtements étrangers.

---

(1) M. Dupuy, dans le 6.e fascicule des Mollusques terrestres et d'eau douce de la France, donne mon *Pis. limosum* en synonymie de

Hab. Les flaques de la *Jalle* près du Thil où je l'ai recueillie à la dernière Fête Linnéenne le 1er Juillet 1852, avec M. Paul Fischer. Elle se tient plus volontiers parmi les détritus des plantes que dans le fond de la vase. Assez commune.

N° 25. — PISIDIUM HENSLOWIANUM Jenyns, Monog. un the gen. *Cyclas* and *Pisidium*, n.° 5. p. 20. tab. XXI. fig. 6-7. — Dupuy, n.° 8. p. 687-688. tab. XXXI. fig. 2.

Pera Henslowiana Leach, Mss. in Brit. ex Jen. *appendiculata* (olim).

Cyclas appendiculata Turton, Man. ed. 1. tab. 15, fig. 6.

Tellina Henslowiana Shepp. Linn. Trans. XVI. p. 150.

Cette espèce est une des plus faciles à déterminer ; elle s'éloigne des autres coquilles du même groupe ; par sa forme très-inéquilatérale, ses crochets très-élevés et écartés aux natèces, souvent munis d'appendices cornés, rugueux dans le sens des accroissements et qui font paraître les sommets obtus ou tronqués.

J'ai vainement cherché parmi les jeunes échantillons que j'ai recueillis, l'appendice médian des valves signalé par Jenyns.

Hab. Les bords vaseux de la Garonnelle près Sainte-Croix-du-Mont ; dans une petite baie au-dessus de Langon, Janvier et Février 1853 (Gassies).

---

cette espèce ; cela doit être attribué à une erreur de mémoire ; car M. Dupuy a pêché lui-même avec moi le *Pis. Gassiesianum* à Ratier près Agen, tandis qu'il indique l'Habitat réel du *Pis. limosum* à Pécau ; les deux coquilles sont si différentes que la plus légère inspection les fera séparer par l'observateur le moins expérimenté.

N.° 26. — PISIDIUM CINEREUM Alder, Catal. supp. 4. (1849). — Gray's. Turton, Man. tab. XII. f. 152. (1849). — Gass. Moll. agen. p. 208-209.

Ce *Pisidium* est un des plus grands après le *Pis. amnicum* et un de ceux qui offrent le plus de variété; malgré cela, son facies est constant, et s'il varie de taille et de couleur, il conserve toujours une physionomie qui le fera distinguer par ceux qui s'occupent de cette famille de bivalves.

Hab. Les fossés de la *Ferme expérimentale* à Mérignac, (Gassies 1849); à Paillet (Gassies, 1853); les fossés de la Bastide, de Lescure (M. Paul Fischer 1849, 1850). Commune dans ces endroits.

Nota. Notre collègue, M. P. Fischer, nous a apporté une petite Pisidie fort curieuse et qui s'éloigne beaucoup des espèces connues; mais comme nous n'avons eu à notre disposition qu'un seul individu, et vidé, nous n'avons pu encore décider de sa valeur comme espèce nouvelle.

28 Avril 1853.

Gassies.

CORRESPONDANTS

admis depuis la publication du Tableau qui termine le Tome XVII des *ACTES*.

MM. AUCAPITAINE (le baron Henri), *membre de plusieurs Sociétés savantes; rue Voltaire*, 7, *à Paris.*

COMBES (Ludomir), *pharmacien, à Fumel* (Lot-et-Garonne).

DROUET (Henri), *naturaliste, place de la Banque, à Troyes* (Aube).

HENRY (Jos.), *secrétaire-général de l'Association Smithsonienne, à Washington* (Etats-Unis).

LEA (L.), *commissaire des affaires de l'Inde aux Etats-Unis* (Philadelphie).

LE JOLIS (Auguste), *secrétaire de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg* (Manche).

SACAZE-GASTON (P.), *dit* le Berger des Eaux-Bonnes, *à Bagès-Béost, par Laruns* (Basses-Pyrénées).

TRENQUELLÉON (Baron de), *à Lavardac* (Lot-et-Garonne).

Correspondants anciens, dont le nom a été omis dans le dit Tableau.

MM. CARROS (l'Abbé), *chanoine-honoraire, curé-doyen de Langon* (Gironde).

MM. CHAUBARD (L. A.), *botaniste, rue de Seine*, 74, *à Paris.*

LEA (Isaac) père, *membre de plusieurs Académies, à Philadelphie* (Etat-Unis).

MERCIER DE BOISSY, *membre de plusieurs Sociétés savantes, rue Saint-Laurent*, 8, *à Nantes.*

RECTIFICATION AU DIT TABLEAU.

Le nom de M. le D.r F. SCHULTZ, correspondant à Bitche (Moselle), doit être suivi du titre de *Docteur en philosophie de la Faculté de Tubingue*, au lieu de celui de *Docteur en pharmacie.*

---

20 Avril 1853.

FIN DU TOME XVIII.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE 18.me VOLUME.

MALADIE DE LA VIGNE.

Pages.

Lettre de M. le D.r L. DUFOUR, au Président. 37
Compte-rendu des travaux de la Commission pendant l'année 1852. 307

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE.

Du perfectionnement graduel des êtres organisés ; par M. MARCEL DE SERRES, correspondant *(Suite)*. . . . 5, 97, 193, 427

ZOOLOGIE.

Observations ornithologiques faites en 1851 dans les PYRÉNÉES ; par M. le capitaine LOCHE, correspondant. 80
Synopsis des Palmipèdes de la Charente-Inférieure ; par M. le B.on HENRY AUCAPITAINE, correspondant. 462
Observations sur l'Accenteur *(Accentor alpinus* Meyer*)* ; par M. TRÉMEAU DE ROCHEBRUNE, correspondant. 280
Observations sur la péricardite d'une femelle de Pigeon Biset ; par le même. 282
Note sur le nom chinois de l'Hippopotame ; par M. le Ch.er DE PARAVEY. 187
Faune entomologique de la Gironde ; par MM. LAPORTE père, titulaire, et E. LAPORTE fils, correspondant *(suite)*. . . 91, 162
Note sur l'érosion du têt chez les coquilles fluviatiles ; par M. Paul FISCHER, membre auditeur. 155

Pages.

Histoire d'une Ampullaire; par M. B. CAZENAVETTE, secrétaire-général. 293
Mollusques terrestres et fluviatiles à ajouter au catalogue de la Gironde, par divers Membres de la Société (2.me *article*). . 492

BOTANIQUE.

Monographie des espèces du genre *Cerastium* qui font partie de la Flore de Toulouse; par M. E. T. ARRONDEAU, correspondant. 144
Note sur la Clavaire crépue des anciens auteurs; par M. L. DE BRONDEAU, correspondant. 154
Description du genre *Laterradæa;* par le même. 262
Description de l'*Agaricus cepæstipes* Sow.; par le même. . . .
Note sur le *Pilobolus crystallinus;* par M. le D.r TH. CUIGNEAU, secrétaire du Conseil. 257
Addition à la Note précédente; par le même. 305
Notes sur quelques plantes nouvellement observées ou déterminées dans le rayon de la Flore de la Gironde; par divers membres de la Société Linnéenne :
4.me ARTICLE. 189
5.me *id.* 476
Station minéralogique du châtaignier; par M. J. GAY, corresp. 287

GÉOLOGIE.

Essai d'une division de la France en régions naturelles et botaniques; par M. V.or RAULIN, titulaire. 41
Mémoire sur les cavernes à ossements des environs de Bagnères-de-Bigorre; par M. PHILIPPE, correspondant. 129

Précis des travaux de la Société Linnéenne de Bordeaux, pendant l'année académique 1851-52; par M. B. CAZENAVETTE, secrétaire-général. 267
Suppléments et rectifications au Tableau des membres correspondants de la Société Linnéenne de Bordeaux. 501

MÉLANGES.

Programme des récompenses académiques, proposées par la Société, pour les années 1853 et suivantes. 3
35.me Fête Linnéenne, célébrée par la Société au Taillan, près Bordeaux, le 1.er Juillet 1852. 13
Séance publique d'hiver du 4 Novembre 1852. 21
Une visite au berger des Eaux-Bonnes (discours d'ouverture), par M. Ch. des Moulins, président. 23
Tableau de la 35.me Fête Linnéenne (discours de M. J.-F. Laterrade père, directeur). 39
Fragment d'un voyage à travers la Suisse et l'Allemagne (lecture de M. Ch. Laterrade fils, titulaire.). 47

FIN DE LA TABLE.

BORDEAUX. — IMPRIMERIE DE TH. LAFARGUE, LIBRAIRE.

MÉLANGES.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX.

PROGRAMME

DES RÉCOMPENSES ACADÉMIQUES

PROPOSÉES PAR LA SOCIÉTÉ,

Pour les Années 1853 et suivantes.

Avis.

La Société Linnéenne *de Bordeaux, invite toutes les personnes qui pourront avoir ce programme à leur disposition, à vouloir bien lui donner toute la publicité possible. Elle les invite particulièrement à vouloir bien le communiquer aux naturalistes et agronomes s'occupant des matières dont il y est fait mention.*

Publications de la Société.

La collection complète des *Actes de la Société Linnéenne ds Bordeaux* compte aujourd'hui 18 volumes.

L'abonnement annuel au volume en publication est au prix de 10 fr. Les livraisons sont adréssées *franco*, par la poste.

On souscrit, à Paris chez Baillière, libraire; à Bordeaux, chez Ch. Lawalle, libraire, et Th. Lafargue, imprimeur de la Société.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX.

PROGRAMME

des

RÉCOMPENSES ACADÉMIQUES

PROPOSÉES PAR LA SOCIÉTÉ,

Pour les Années 1853 et suivantes.

La Société Linnéenne de Bordeaux n'a jamais cessé de travailler, de tout son pouvoir et par tous les moyens dont elle a pu disposer, à la propagation et aux progrès des sciences composant le cadre de ses études.

Parmi ces moyens, un des plus puissants a longtemps consisté dans la mise au concours de questions scientifiques, avec promesses de récompenses académiques pour la solution de ces questions.

C'est ainsi qu'il lui a été donné plusieurs fois de provoquer et de couronner des travaux qu'elle a été heureuse de publier, dans l'intérêt des connaissances auxquelles ils se rapportaient.

Malheureusement, aussi bien pour elle que pour les autres compagnies savantes de la France, les évènements qui ont surgi, les questions politiques et sociales qui préoccupent les esprits, ont nui considérablement à ce moyen de progrès, et diminué beaucoup le genre de manifestation qu'il était possible de lui emprunter.

On comprendra même que, pour ce qui regarde la Société Linnéenne, ces résultats désavantageux ont pu être plus grands encore; car les sciences dont elle s'occupe, sont du genre de celles qui ne sauraient avoir aucune liaison avec la politique; de celles qui réclament, de la part de celui qui les cultive, la tranquillité d'esprit la plus absolue, l'absence la plus complète de préoccupations.

Ces considérations, dont le mérite comme les circonstances qui y donnent lieu, ne peuvent être, tout doit le faire espérer, que transitoires, ont motivé de la part de la Société deux résolutions qu'il lui importe de faire connaître.

La première, c'est la suppression de toute question à mettre au concours.

La seconde, c'est la détermination, non pas nouvelle, mais plus précise et mieux formulée, qu'elle prend de redoubler de sollicitude et de soin pour rechercher, apprécier et récompenser s'il y a lieu, non-seulement tout travail accompli dans le but du progrès des sciences naturelles et de leurs applications; mais encore toute action, toute démarche, toute entreprise pouvant avoir plus ou moins directement de semblables résultats.

C'est surtout en ce qui touche à la localité dans laquelle elle se trouve placée; en ce qui touche au département de la Gironde et au beau bassin dont il fait partie, que la Société Linnéenne attache du prix à cette dernière résolution.

Elle lui permettra effectivement d'adresser ses encouragements à des hommes qu'un goût naturel et prononcé, quoique n'ayant pas fait d'études préparatoires, a porté à réunir des collections souvent très-précieuses pour la science. Elle lui permettra d'imprimer au zèle de ces hommes, une nouvelle énergie, en leur révélant tout ce que ce zèle a de louable, tout ce qu'il peut avoir d'utile.

Enfin, elle lui permettra d'étendre ses investigations jus-

que sur les ouvrages qui pourront être publiés, dans la contrée qu'embrasse son ressort et sur les matières dont elle s'occupe; d'attirer ainsi sur ces ouvrages l'attention dont ils pourraient être dignes et que, bien souvent, on leur refuse.

En adoptant de telles résolutions, la Société Linnéenne est persuadée qu'elle satisfait au devoir que lui imposent également ses traditions et la mission qu'elle s'est donnée.

L'histoire naturelle et ses applications aux arts utiles, principalement à l'agriculture, tel est le cadre des travaux de la Société Linnéenne, tel est le cadre également des communications auxquelles elle réserve des récompenses, consistant, selon le cas, en médailles d'or, d'argent ou de bronze de modules divers.

Afin d'indiquer les détails nombreux que peut admettre ce vaste ensemble et de faciliter aux auteurs le choix des matières qu'ils désireraient traiter; afin surtout de les mettre en mesure de juger si ces matières peuvent être de sa compétence, exciter sa sollicitude, mériter ses encouragements, la Société croit devoir présenter ici un tableau sommaire des sous-divisions que comporte l'histoire naturelle, considérée tant en elle-même que dans ses applications.

PREMIÈRE PARTIE.

HISTOIRE NATURELLE PROPREMENT DITE.

I.

GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE.

Tout ce qui a trait à la géologie en général et particulièrement aux questions que laisse encore à résoudre l'état actuel de ces belles sciences.

Principalement tout ce qui a trait à l'état et au mode de formation des terrains compris dans le bassin de la Garonne. Tout ce qui peut éclairer l'étude de ces terrains : gisements, coupes, roches, fossiles, etc.

Avec les mêmes considérations, tout ce qui se rapporte aussi à la minéralogie.

II.

ZOOLOGIE.

En général la recherche, la description, la classification de tous les êtres animés qui peuplent le globe.

En particulier cette recherche, cette description, cette classification faites en vue des êtres particuliers, soit au bassin de la Garonne, soit seulement au département de la Gironde; afin d'arriver à l'inventaire précis de ce que peut renfermer ce dernier en quadrupèdes, oiseaux, poissons, etc., etc.. et à la connaissance des habitudes et des mœurs de ces animaux.

III.

BOTANIQUE.

Les branches diverses que comporte la botanique, étudiées : soit sur le vaste théâtre qu'embrasse cette science, de tous les lieux et de tous les climats : soit dans la localité qui nous est particulière, dans le rayon que comprend la *Flore bordelaise.*

L'espèce, le nombre et la répartition des plantes; les phénomènes généraux et particuliers de leur existence; les lois naturelles qui régissent toutes ces conditions, etc., etc.

DEUXIÈME PARTIE.

HISTOIRE NATURELLE APPLIQUÉE.

I.

AGRICULTURE ET HORTICULTURE.

Concours puissant que peuvent prêter à l'agriculture :

1.° La *Géologie*, pour la connaissance des terres, leur origine, leur nature, leur classification, leur mélange, leur amendement, etc.

2.° La *Zoologie*, pour la conaissance, l'appréciation des animaux qu'elle emploie ; leur amélioration, leur croisement, leur multiplication, etc.... Ainsi que pour la connaissance et les moyens de destruction de ceux qui lui sont nuisibles.

3.° La *Botanique*, pour les plantes qu'elle admet et celles qu'elle pourrait admettre encore. La connaissance du régime cultural le plus propre à assurer le développement utile de ces plantes, la plus grande abondance et la meilleure qualité des produits qu'elles peuvent donner. Également la connaissance des plantes nuisibles à l'agriculture, des moyens de prévenir leur multiplication ou de les détruire.

Toutes ces mêmes considérations en faveur de l'horticulture...

II.

MÉDECINE ET ARTS DIVERS.

Recherches des avantages nouveaux que peuvent retirer des différentes branches de l'histoire naturelle : soit l'art de guérir : soit les arts utiles qui ont déjà obtenu un concours de ce genre, ou ceux que leur nature particulière, le but qu'ils se proposent appelleraient à jouir de semblables avantages.

TROISIÈME PARTIE.

RÉCOMPENSES ACCORDÉES.

I.

BOTANIQUE.

1.° A M. Comme (Chéri), employé au Jardin botanique de Bordeaux, pour la découverte, dans le département de la Gironde, du *Cyperus vegetus* Willd., cypéracée de l'Amérique intertropicale, fortuitement apportée par les navires et maintenant naturalisée sur les bords de la Garonne,

Une Médaille de bronze, grand module.

II.

CONCHYLIOLOGIE.

2.° A M. Coudert (Hippolyte) fils, pour la découverte, dans le département de la Gironde, de l'*Helix ponentina* Morelet et du *Pupa Moulinsiana* Dupuy,

Une Médaille de bronze, grand module.

III.

ENTOMOLOGIE

3.° A M. le docteur Souverbie, pour la découverte, dans le département de la Gironde, de quatre espèces de mollusques terrestres ou fluviatiles (*Pupa fragilis*, *Bulimus ventricosus*, *Limnea auricularia* et *Paludina* [non encore déterminée]), — pour l'addition au Catalogue départemental

d'un nombre considérable d'espèces d'insectes, — et pour la découverte de plusieurs insectes entièrement nouveaux pour la science,

Une Médaille d'argent, grand module.

IV.

TRAVAUX D'HISTOIRE NATURELLE.

4.° A M. SACAZE-GASTON (Pierre), dit le *Berger des Eaux-Bonnes*, demeurant à Bagès-Béost, canton de Laruns (Basses-Pyrénées), pour ses travaux divers en histoire naturelle et notamment, pour la découverte dans les Pyrénées de plusieurs plantes entièrement nouvelles pour la science,

Une Médaille d'argent, grand module.

QUATRIÈME PARTIE.

FORMALITÉS A REMPLIR POUR OBTENIR LES RÉCOMPENSES ACADÉMIQUES PROPOSÉES PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.

Tout mémoire, se rapportant à l'une des branches de l'histoire naturelle signalée dans la première partie de cet ouvrage et que l'auteur désirera soumettre à l'examen de la Société, devra être adressé, avec ou sans signature (dans ce dernier cas avec une épigraphe sous cachet, propre à en faire connaître l'auteur), à son secrétaire-général, *au plus tard le* 31 *Août.*

Pour les simples communications de découvertes en fossiles, plantes, animaux, etc...., il devra être adressé à la

Société au moins un échantillon de l'objet découvert, avec tous les renseignements capables de la bien fixer sur la réalité et sur le mérite de la découverte.

Enfin, la Société invite, non-seulement les personnes qui ont fait quelques travaux en histoire naturelle, quelques applications nouvelles et utiles de cette science à l'agriculture ou aux arts, de vouloir bien l'en avertir; mais encore elle sollicite expressément l'intervention bienveillante de toutes celles qui auraient connaissance de pareils faits, surtout quand ceux-ci sont le partage d'hommes qui n'en connaissent pas toute la valeur, ou qne leur position sociale met dans l'imposibilité de les faire connaître.

En un mot, aussi bien pour agrandir le domaine des sciences dont elle s'occupe, que pour encourager ou récompenser tous ceux qui secondent ses efforts de près ou de loin, directement ou indirectement; pour favoriser les tendances heureuses que déterminent de tels goûts, la Société fait un appel à tous les appréciateurs, et ils ne peuvent manquer d'être nombreux, de ses intentions et elle ose compter, de leur part, sur un empressement qui s'harmonisera si bien avec l'esprit de notre pays, avec les tendances de notre époque.

Délibéré et arrêté, en séance générale, à Bordeaux, hôtel du Musée de la Ville, le 30 Octobre 1852.

CHARLES DES MOULINS, *président.*

J.-F. LATERRADE, *directeur.*

B. CAZENAVETTE, *secrétaire-général.*

CUIGNEAU (D.-M.), *secrétaire du Conseil.*

TRENTE-CINQUIÈME

FÊTE LINNÉENNE

En vertu de l'article VI de ses statuts, la Société Linnéenne et ses divisions françaises et étrangères ont célébré le jeudi après la Saint-Jean, cette année le 1.er Juillet, la 35.me fête Linnéenne.

Dès le matin, les voitures sont parties de chez le trésorier, M. *Petit-Lafitte,* l'un des commissaires, et du Jardin des Plantes, pour se rendre au Taillan.

La Société a formé deux principales sections, l'une dirigée par le vice-président, M. le D.r *Henry Burguet*, la seconde par le directeur M. *Laterrade*.

La première s'est dirigée sur Gajac, vers le domaine de M. Tenet, pour y visiter les belles sources qui doivent donner à notre ville cette abondance d'eau qui contribuera autant à la salubrité de ses divers quartiers qu'aux besoins de la population; ensuite elle a exploré la Jalle et ses alentours.

La seconde s'est portée du bourg du Taillan dans le domaine de M.me Lapène, où après avoir exploré les parties sèches et marécageuses, elle a rencontré la première division peu avant la séance qui a eu lieu dans une belle garenne couverte d'une épaisse verdure agréablement émail-

lée de ce joli *Myosotis palustris* aux corolles azurées, que 'on désigne communément sous le nom de *souvenez-vous de moi* ou sous celui de *plus je vous vois plus je vous aime*, tant a le don de plaire à tous les yeux cette modeste fleur qui n'a de rivale que la violette.

A midi, le thermomètre marquait 19 degrés, le vent soufflait du Sud-Est, le ciel était couvert.

Le bureau avait été établi sous un chêne auquel était suspendu le portrait de Linné et celui de Jean Bauhin.

Le Directeur a ouvert la séance par le discours suivant : (voir page 16).

La correspondance offre les lettres de M, l'*abbé Bacca-Nérac*, secrétaire de la division Linnéenne de Bazas, de M. *Louis de Brondeau*, correspondant à Reignac (Lot-et-Garonne), etc.

On entend ensuite le discours de M. le D.r *H. Burguet*, vice-président; les lectures de M. le D.r *Desmartis fils* sur l'entomologie médicale; de M. le D.r *Lafargue*, sur les vins de Médoc; de M. *Gassies*, fragment de l'introduction aux *Fossiles de l'Agenais;* de M. le D.r *Cuigneau*, secrétaire du Conseil, sur le *Pilobolus cristallinus*. M. *Cazenavette*, secrétaire-général, parle d'une nouvelle espèce de Colombelle et M. *Charles Laterrade* fait une communication, au nom de M. le président *Charles Des Moulins*, qui n'a pu se rendre à la fête.

Rapport des excursions botaniques, par M. Laterrade, directeur et M. le docteur Cuigneau; conchyliologie par M. Gassies; entomologie par M. le docteur H. Burguet.

Parmi les plantes les plus remarquables observées dans les excursions de ce jour, nous citerons : *Nuphar luteum*, *Convolvulus sepium flore roseo*, *Linum tenuifolium*, *Erythræa centaurium*, *Myosotis palustris*, *Statice planta-*

ginea, *Cyperus longus*, *Carex pseudo-cyperus*, *Lolium multiflorum*, *Polyporus ungulatus*, *Agaricus procerus*, etc., etc.

Le trésorier M. *Petit-Lafitte*, l'archiviste M. *Dumoulin* avaient pris place au bureau, auprès duquel étaient MM. *Hallié*, *Desmartis père*, *Paul Fischer*, membres de la Société, et *Hippolyte Boyer*, l'un des lauréats de l'École de Botanique de la ville. Plusieurs dames assistaient à la séance champêtre pendant laquelle M. *Denisse*, auteur de la *Flore d'Amérique*, prenait le croquis de la maison de M.me Lapène. Le matin il avait dessiné la propriété de M. Alf. Tenet, dans laquelle sont les sources dont nous avons parlé plus haut. Nous publions la dernière de ces planches. Nous donnerons la première en Septembre.

Après le banquet qui a eu lieu au bourg du Taillan, la Société est revenue à Bordeaux où elle est rentrée à neuf heures du soir.

A Salèles près de Narbonne (Aude), la pluie n'a cessé de tomber depuis trois heures du matin jusqu'à sept, moment où, grâces au zèle de notre honorable correspondant M. *Viramond*, l'excursion a commencé.

A Bazas, la fête a été célébrée sous la direction de notre correspondant délégué, M. le D.r *Ardusset*. — Une seconde excursion, complèment de la première, a eu lieu le 15.

A Manzac (Dordogne), notre honorable correspondant M. de Dives a fait deux excursions dont le *Prunella grandiflora* et autres plantes intéressantes ont été le fruit.

Dans les Basses-Pyrénées, le président de la division, M. le *baron de Vallier*, n'ayant pu à cause de son grand âge et de l'affaiblissement de sa vue, diriger les excursions, le compte-rendu nous en sera transmis par notre honorable collègue, M. le D.r *Bergeret*.

DISCOURS DU DIRECTEUR.

Messieurs ,

L'instant actuel est si rapide , si rapide , que tout-à-l'heure il était l'instant à venir et que déjà le voilà l'instant passé. On peut donc dire que l'homme ne vit presque que de souvenirs et d'espérances.

Les souvenirs !... Ils sont heureux pour le botaniste. Avec quelle douce joie ne se rappelle-t-il pas la plante qu'il a trouvée , le site où il l'a cueillie , les observations dont elle a été l'objet , l'étude qu'il en a faite, les amis qui l'ont guidé ou accompagné dans ses recherches !

Aussi , Messieurs et chers collègues , aujourd'hui comme chaque année dans cette fête solennelle qui nous réunit sur des points différents pour nous occuper simultanément d'un même objet , de nos recherches en histoire naturelle , je vous présenterai sommairement le résultat , et pour la partie botanique seulement , des excursions que nous avons faites depuis la dernière solennité Linnéenne, où nous étions rassemblés sur les hauteurs de La Tresne , après avoir exploré la plaine de la même commune et Langoiran.

Je commencerai par ces nombreuses excursions que j'ai faites, accompagné de quelques-uns de vous, entouré d'amateurs et de disciples dont le zèle persévérant promet un bon avenir pour la botanique bordelaise.

A Arlac , le 10 Juillet dernier , la division à la tête de laquelle était notre honorable collègue , M. le docteur *Cuigneau* , a constaté la présence, et toujours en grande quantité, du *Centaurea paniculata*.

A Caudéran, le 18 Octobre, nous avons recueilli la variété *morio* (*Flore Bord.* page 528) du *Polyporus versicolor.*

Aux marais de la Chartreuse (le 13 Mai), j'ai retrouvé dans toute sa beauté, en fleurs et en fruit, en assez grande quantité, mais toujours dans le même rayon, le *Lepidium perfoliatum.*

Au lieu dit le Pont-Cassé (le 27), j'ai vu un *Physcia*, pas encore en fructification, qui recouvrait les branches et les rameaux aplatis du *Ruscus aculeatus.* J'en ai rapporté un grand nombre d'échantillons. Toutefois, je ne cite ce fait qu'à cause de son analogie avec la présence du *Parmelia parietina* que j'avais déjà trouvé, recouvrant les deux faces des feuilles du cyprès horizontal, et sur les feuilles d'autres arbres verts.

Je vous annonçais l'année dernière, à pareille époque que je devais au zèle de quelques botanophiles une variation du *Nymphæa alba* dont le bord des sépales et la partie médiane extérieure des premiers pétales sont d'un rouge pâle. Cette variation m'a été rapportée cette année le 3 Juin, par les mêmes personnes et toujours des allées Boutaut. Elle est identique avec une variété cultivée dans le bassin de la partie orientale du Jardin des Plantes où elle m'a été envoyée du Lot-et-Garonne, par M. Tourrès, sous le nom de *gigantea*, à cause de la grandeur de ses fleurs.

Enfin j'ai rapporté, le 17, de Lescure le *Saponaria vaccaria*, rare dans le département et que je n'avais pas encore rencontré si près de Bordeaux.

La variété *β tenuiflora* Griseb. de l'*Erythræa latifolia*. Smith., trouvée à La Teste, par notre honorable président, M. *Charles Des Moulins* (*Actes de la Soc.*, tom. XVII, page 252) m'en a été rapportée le 3 Juin par M. *Coulon*,

négociant, l'un des amateurs les plus zélés qui suivent mon cours de Botanique.

Un de vos honorables correspondants, le savant cryptogamiste M. *Louis De Brondeau*, continue ses recherches avec le plus grand succès. Il a publié dans l'avant-dernière livraison de vos *Actes*, cinq nouvelles espèces de champignons dont il a trouvé les trois premières, *Peziza lutamentorum*, *Pezïza pannorum*, *Physarum truncatum*, dans l'Agenais. Les deux dernières, *Agaricus morchelloides* et *Agaricus Moulinsii* dédié à notre honorable président, sont destinées à enrichir notre Flore, puisqu'elles ont été découvertes à Saint-Médard et à Berlincan, mais par deux amateurs qui veulent garder l'anonyme. Le dernier de ces agarics est comestible.

A peine cette publication de M. *De Brondeau* avait-elle paru, en Février dernier, que le 8 Mars suivant, notre infatigable collégue M. le D.r *Cuigneau*, si heureux dans ses recherches cryptogamiques, cueillait dans nos jardins, aux environs de Bordeaux, l'une de ces nouvelles plantes de l'Agenais, la pézize des chiffons, *Peziza pannorum* (1), dont il a ainsi enrichi notre Flore.

M. *de Brondeau* ne s'arrête pas, il marche toujours de succès en succès; à peine les colonnes de l'une des livraisons de nos *Actes* sont-elles fermées qu'il faut, et heureusement, lui en ouvrir d'autres. Il n'y a que quelques jours, puisque c'était le 24 Juin, que nous avons reçu, et communiqué dans la séance du 26, des exemplaires d'un genre nouveau et de deux espèces nouvelles de cryptogames, accompagnés d'un mémoire et de dessins dont vous avez voté l'insertion. L'amitié dont veut bien m'honorer

---

(1) *Ami des Champs*, Avril 1851, page 113.

l'auteur ne peut me permettre d'entrer ici dans d'autres détails sur cet intéressant sujet (1).

Au moment où je vous parle, notre honorable correspondant, M. *Chantelat*, pharmacien à Gujan, poursuit l'œuvre qu'il a déjà et si constamment suivie : l'exploration sous le rapport de la Botanique, de l'arrondissement de La Teste. La localité est si riche et l'explorateur est si zélé que nous ne serions pas étonné qu'il n'eût bientôt à vous y signaler quelques plantes de plus pour notre Flore au moins pour le Supplément à son Catalogue, Supplément qu'il vient de publier dans la dernière livraison de nos *Actes* (Tome XVII page 437).

Celui de nos membres alors en congé, mon fils *Charles* qui célébrait l'année dernière cette fête à Altnau, n'est pas resté dix mois dans la Suisse et en Allemagne, sans y faire de nombreuses excursions dont il a commencé à vous communiquer le résultat.

Passant des plantes sauvages aux cultivées, nous résumerons ce que nous aurions à dire de celles-ci, en vous rappelant la magnifique exposition due au zèle, aux efforts, à l'appel de la Société d'Horticulture de la Gironde, exposition qui pendant quinze jours a fait l'admiration des amateurs, et ils étaient nombreux, qui venaient la visiter.

D'après l'état de notre correspondance au 28 Juin, nous pensons que la fête qui nous réunit aujourd'hui au Taillan, se célèbre aussi à Bazas, à La Teste, dans la Dordogne, dans les Basses-Pyrénées, dans l'Aude et jusqu'à Saint-Yago de Cuba. — Dans les Basses-Pyrénées ! !... Nous y

---

(1) M. le D.r Burguet, vice-président, interrompt momentanément le Directeur, pour annoncer que le genre et les espèces dont il s'agit sont le *Laterradæa populnea*, le *strobilina* (*Licea strobilina* Alb. et Schw.) et le *Licea Laterradii*.

avons perdu, en Mars, un de nos correspondants les plus zélés, M. *Jean Labarrère* qui avait fait partie de notre ancienne 4.me section, lorsqu'elle florissait sous la présidence du savant Palassou : M. *Labarrère* avait l'art de préparer les plantes avec une telle délicatesse, qu'elles conservaient toujours l'élégance de leur forme et le plus souvent la couleur de leurs pétales. Cet homme de bien, ce modeste botaniste, si regretté de tous ceux qui le connurent, nous était si attaché que son titre de membre de la Société Linnéenne était, nous dit son frère, M. l'abbé Labarrère, une de ses affections les plus chères. Il ne manquait pas de se déplacer pour venir tous les deux ans assister à cette fête où je remplis aujourd'hui le triste devoir de consacrer quelques lignes à sa mémoire et à celle d'un vénérable titulaire, M. *Joseph-Marie Lajard*, ancien sous-inspecteur des douanes, que nous eûmes la douleur de perdre dans les premiers jours du mois de Janvier.

Ces deux pertes nous en rappellent de nouveau une plus ancienne, celle de *Paul Pédroni*, si jeune encore et qui par ses publications promettait et donnait déjà tant à la science.

Terminons par une mission bien plus douce à remplir, en proclamant aujourd'hui comme titulaires, MM. *Desmartis père et fils*, et comme auditeur M. *Paul Fischer.*

Enfin, Messieurs et honorables Collègues, reportons-nous par la pensée à la première fête Linnéenne, en 1818 ; comparons ce qu'était alors à ce qu'est aujourd'hui l'étude des sciences naturelles à Bordeaux, et nous en conclurons que ce n'est peut-être pas sans gloire que la Société célèbre son trente-cinquième anniversaire.

SÉANCE PUBLIQUE D'HIVER

DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.

En vertu de l'article V de ses Statuts, et en mémoire de CHARLES LINNÉ, la Société a tenu le Jeudi 4 Novembre dernier, jour de saint Charles, sa séance publique d'hiver.

Elle a eu lieu dans la grande salle de l'Académie, qui était ornée de fleurs et de verdure, et de beaux bouquets étaient distribués aux dames. Une assemblée tout à la fois nombreuse et choisie se pressait dans cette salle.

Le président, M. Charles des Moulins, occupait le fauteuil. Il avait à ses côtés M. Dosquet, secrétaire-général de la Préfecture, M. Mourier, recteur de l'Académie, et M. Feytit, adjoint de Maire.

La séance a été ouverte à sept heures et demie du soir par le discours de M. Ch. des Moulins qui a retracé avec bonheur et de manière à soutenir constamment l'attention de l'auditoire, la vie simple, studieuse, extraordinaire par son dévouement à la science, de Sacaze-Gaston, le berger des Eaux-Bonnes.

Les autres lectures ont eu lieu dans l'ordre suivant :

Précis des travaux annuels de la Société, par M. Cazenavette, secrétaire-général.

Tableau de la 35me Fête, par M. Laterrade, directeur (voir page 39).

Le régime des blés, des farines et du pain, sous l'ancienne municipalité, par M. A. Petit-Lafitte.

Une mouette du Jardin des Plantes à Paris, par M. le docteur Henry Burguet.

Fragment d'un journal de voyage en Suisse et en Allemagne, par M. Charles Laterrade.

M. le docteur Cuigneau, secrétaire du Conseil, a lu un extrait du Programme des prix. (Voir page 3).

UNE VISITE

AU BERGER DES EAUX-BONNES.

Messieurs,

Lorsqu'un homme se distingue dans la profession qu'il a embrassée, — lorsqu'il y fait paraître des qualités éminentes, des talents hors ligne, un zèle, un dévouement, un courage pour ainsi dire surhumains, — la conscience publique lui décerne des louanges proportionnées à son mérite, et cette voix de tous est la voix de la justice.

Mais pour que cette justice soit exacte, pour qu'elle ne vienne pas à excéder le mérite réel, personnel, de celui qu'elle loue, elle a le plus souvent à tenir compte des enseignemens qui ont éclairé son esprit et formé son jugement, des vertus qui ont été les modèles et comme les nourricières de son âme, des exemples qui ont excité son émulation et enflammé son courage.

« Il est grand, cet homme ; — il est savant ; — » il est vertueux ; — il brille au milieu de ses » contemporains par l'éclat de ses œuvres... » C'est ainsi que l'opinion publique exprime son jugement, et l'équité lui fait le plus souvent un devoir d'ajouter : « Mais aussi, il a été à si bonne école ! »

C'est qu'en effet, messieurs, l'homme n'a rien en propre. Tout ce qu'il a, — son être même, — il l'a reçu, et toute initiative lui est essentiellement étrangère. Son intelligence et ses aptitudes demeureraient endormies, comme la corde d'une lyre, s'il ne venait du dehors un souffle, une excitation quelconque pour les réveiller et les faire agir..... Une fois la corde ébranlée, elle vibre et répond.

Ce sont là des faits; ils résultent d'un ensemble de vérités religieuses, métaphysiques et philosophiques que ce n'est point ici le lieu d'exposer, et dont je ne tirerai qu'une conclusion, appropriée au point de vue particulier qui fait le sujet de ce discours; la voici :

Dans le domaine de la science, la transmission des faits acquis avant nous, constitue toute notre richesse première : ce sont là les pierres de l'édifice que nous pouvons élever comme une base indispensable à de nouveaux progrès ; et ces progrès, nous les ferons faire à la science, si nous sommes heureusement doués, et si nous faisons un bon usage des facultés qui nous ont été données.

On le voit : nous aurons d'autant plus de chances d'arriver plus haut, que les facilités de notre éducation auront été plus abondantes et nous auront mis à même de terminer plutôt l'arrangement des assises qui doivent former cette base nécessaire aux travaux qui nous pourront appartenir.

Dans l'état actuel de la civilisation, ces facilités de l'éducation ne sont certes pas rares; l'instruction fondamentale est à la portée d'un grand nombre d'hommes; et si malgré tant de secours offerts au désir de savoir, les Pic de la Mirandole ne courent encore pas les rues, il faut en conclure que ce désir est bien faible chez la plupart de nos contemporains.

Mais combien ne lui faut-il pas de force pour arriver à un résultat marquant, lorsque le souffle

de Dieu l'a fait naître au cœur d'un homme qui, dans le passé comme dans l'avenir, ne voit autour de lui, au lieu de facilités encourageantes, que des obstacles et presque des impossibilités ! Que d'énergie dans la volonté ! Que de constance dans le labeur ! Que de noble entêtement contre les premiers insuccès et le dégoût qui doit les suivre ! Et tout cela, messieurs, se peut et se doit traduire en d'autres termes : « Que de dons reçus de la muni-» ficence du Créateur ! Que de mérite réel dans » l'homme qui a su profiter de ces faveurs ! »

Dans un récent voyage, messieurs, j'ai été assez heureux pour visiter un de ces privilégiés de l'intelligence, et j'ai désiré de rendre moins onéreuse pour notre auditoire, la charge que lui imposent vos votes bienveillants, mes chers collègues...., celle d'entendre chaque année la même voix au début de cette séance solennelle. Il m'a semblé qu'un tel sujet a de l'intérêt pour tous, et qu'il trouverait mieux que jamais sa place au moment où nous célébrons la mémoire du jour de fête de CHARLES LINNÉ, de ce grand esprit qui, avant de saisir le sceptre des sciences naturelles, eut à lutter, lui aussi, contre tant de traverses et de difficultés de position.

Daignez donc écouter, messieurs, la simple histoire que je vais familièrement vous raconter ; il s'agira de troupeaux, de prairies, de montagnes... et d'un berger.

Non pas, pourtant, d'un langoureux Tityre, gisant mollement à l'ombre d'un hêtre et faisant résonner ses pipeaux en l'honneur de je ne sais quelle Amaryllis de chalet...., mais d'un vigoureux et énergique enfant du Béarn, de cette noble et belle province qui donna Henri IV à la France.

Mon berger se nomme SACAZE : son prénom est *Pierrine*, diminutif local de PIERRE. Chef d'une famille qui, depuis six ou sept siècles, compte parmi

les rustiques notabilités d'un des embranchements de la célèbre vallée d'Ossau, Pierrine se distingue des autres pâtres ossalois, fort nombreux, qui portent le nom de Sacaze, par le surnom de GASTON. Ce surnom lui vient d'une branche de sa famille en laquelle se sont réunies et fondues, il y deux ou trois cents ans, les deux branches plus anciennes des *Sacaze de la chapelle* et des *Sacaze du moulin*, ainsi nommés d'un partage de biens qui remonte, si je ne me trompe, au XIV^e^ siècle.

Je vous prie, Messieurs, d'excuser cette citation *hésitante* : je n'ai pris aucune note et je n'ai nulle intention de reproduire, sur Pierre Sacaze-Gaston et sur sa famille, une de ces notices biographiques qu'on trouve dans les *Albums des Pyrénées* et autres publications que je n'ai pas sous les yeux. — C'est *l'homme* que je veux vous montrer ; c'est son intelligence, qui a lutté contre toutes les difficultés de sa position et qui en a triomphé. Bien que dans notre terre de France, le *Berger des Eaux-Bonnes* (c'est ainsi qu'on le désigne), soit connu principalement des botanistes, je ne le nommerai point Sacaze *le botaniste*, car je ne veux pas voler à sa gloire les titres de propriété, je dirai mieux, les titres de conquête qu'il a acquis sur un si grand nombre de sciences humaines.

Or, sous ce nom de sciences humaines, j'entends comprendre également les Lettres et les Arts, car j'ai affaire à un homme qui a travaillé pour ainsi dire, lui aussi, *de omni re scibili*, bien que l'unique objet de ses labeurs soit son pays natal, sa chère vallée d'Ossau. C'est là son univers ; mais il l'a étudié sous toutes ses faces, et pour cela, il lui fallait toucher à toutes les branches des connaissan ces humaines.

C'est vers 1835 qu'il a abordé cette étonnante entreprise ; né en 1797, il avait alors 37 ou 38 ans. Je ne vous signalerai, messieurs, que quelques

circonstances décisives du réveil de cette puissante intelligence. L'ignorance des vétérinaires du pays fut la cause, ou mieux l'occasion première de cet ébranlement moral. « Ils viennent, disait-il à son » père, ils viennent pour soigner nos bestiaux ma- » lades ; ils parlent longtemps, boivent et mangent » plus longtemps encore, et nos bestiaux ne s'en » portent pas mieux : je veux apprendre à les trai- » ter moi-même. »

De là, pour Sacaze, l'étude des propriétés médicinales des plantes et la botanique pratique qui enseigne à distinguer leurs espèces; de là aussi, l'étude de l'anatomie des animaux domestiques, puis celle de l'anatomie humaine ; car les esprits de cette trempe sont invinciblement sollicités à ne pas emprisonner leurs réflexions dans un cadre donné, mais à apprécier les rapports qui lient ce sujet donné aux sujets analogues. De là, enfin, le désir et le besoin, dans un pays où les médecins sont rares, d'apporter quelque soulagement à ceux de ses voisins qu'il voyait souffrir.

Ces diverses connaissances devaient cependant demeurer dans un degré bien peu théorique, et constituaient une sorte d'empirisme plus ou moins relevé par l'étude, l'intelligence et la réflexion. Elles ne suffisaient déjà plus à Sacaze qui entrevoyait, au-delà de ce qu'il avait appris, que presque tout lui restait à apprendre. On l'engagea à pénétrer plus avant dans cette science des végétaux qui lui offrait, dès-lors, tant de charmes. On lui dit qu'il y avait des livres qui apprennent à les connaître à fond : on lui indiqua une flore, et voilà mon berger chevauchant vers la boutique d'un libraire de Pau.

La route est belle mais longue dans ce riant vallon de la Neiss qui, des côteaux de Jurançon, remonte jusqu'aux berges de la vallée d'Ossau, — et de là jusqu'à Laruns, modeste capitale du pays des

Ossalois. Le jeûne se prolongeait par trop pour notre affamé de science : il n'y résista pas et prit pour pupitre la tête de sa mule. Mais, hélas ! il ne put que lire des mots... la Flore était bourrée de latin ! Cruellement désappointé, il se sentit tenté (c'est de lui que je tiens ces détails d'une naïveté charmante), il se sentit tenté de tourner bride et de revenir à Pau... Mais le libraire consentirait-il à reprendre son grimoire ?

Messieurs, il y a deux sortes d'hommes, — ceux qui, arrivés en face d'un obstacle, sentent qu'ils manquent de force ou de volonté pour le franchir..... Ceux-là refoulent leurs désirs dans leur cœur, et s'en vont : c'est le grand nombre.

Mais il y a ceux aussi en qui résonne la voix qui s'éleva jadis du cœur d'Augustin : *Quod potuerunt illi et illæ, ego non potero?* Plagiaire, sans s'en douter, de ce grand saint et de ce grand génie, Sacaze dut se dire aussi, à sa manière : ce que d'autres ont appris, n'aurai-je donc pas le pouvoir de l'apprendre ?....

Dans le village qu'habite Sacaze, ou dans les environs, il y avait un vieux vocabulaire. Je l'ai vu avec intérêt, je dirais volontiers avec respect, plus vieux encore, froissé, déchiré, affaissé, comme un fruit dont une pression énergique a exprimé tout le suc.

Et tout ce suc, messieurs, Sacaze se l'est assimilé..... il sait le latin.

Et cette forte langue, mère de sa langue maternelle et aïeule de la nôtre, — cette langue de l'histoire et des sciences, contre laquelle de faux amis des idiômes vivants ont lancé tant de traits destinés à frapper bien plus haut, — cette langue lui a ouvert les portes de la science. Il a senti alors que pour faire connaître son pays, il lui fallait tout apprendre, ou plutôt — car il est homme — apprendre de tout, et il l'a fait. Il a vu qu'il lui man-

quait parfois des moyens matériels de réaliser ses idées ; — et quand il ne connaissait pas leur existence, ou s'il ne pouvait se les procurer, il les inventait et les exécutait.

Je ne dis pas trop, messieurs, et vous l'allez voir, si vous voulez entrer avec moi dans cette tranquille demeure où , après avoir consacré une partie de sa journée au soin de ses troupeaux et à la culture de son antique patrimoine, Sacaze employait les longues soirées du long hiver des montagnes, à frapper à toutes les portes du temple des connaissances humaines. Aussi, voyez les résultats de ses constants labeurs; voyez l'étendue du champ intellectuel dont il lui faut remuer le sol, pour se maintenir à flot dans le courant rapide de la science.

Voici une mince circonstance qui m'a prouvé à quel point Sacaze se tient au fait de tout ce qui se passe. Je m'étais blessé au doigt, et Sacaze me dit : « Vous auriez dû y mettre une compresse d'*arnica*. » Surpris de cette parole, je regardai une personne assise à côté de moi, en disant : Comment ! il sait !..... — Sacaze m'interrompit en répondant, avec son fin sourire : « Oh ! *je ne suis pas homœo-* » *pathiste*, mais je sais que l'*arnica* est le remède » souverain pour ces petites blessures. »

Je reprends, Messieurs, veuillez me suivre. Au fond d'une cour et près d'un jardin où sont cultivées quelques-unes des notabilités de la botanique pyrénéenne, en face d'une chapelle fondée au XII^e^ siècle en l'honneur de sainte Catherine, la maison la plus reculée du village de Bagès-Béost domine le riche bassin de Laruns : c'est la maison de Sacaze; il la transmettra à ses neveux, car il est célibataire.

Sous la galerie de bois qui sert de pallier , on voit d'abord des fusils, rude parure du chasseur d'ours et d'izards, puis une riche collection d'outils de menuiserie et de charpenterie, dont le proprié-

taire fait un emploi fréquent et varié ; car s'il est le pourvoyeur unique de son musée, il en est aussi le décorateur. Au fond, de beaux instruments de mathématiques et de physique, graphomètre, baromètres et thermomètres variés, sont appendus à leur poste, et prêts à être transportés dans la montagne ou à fournir la matière des observations météorologiques quotidiennement inscrites au tableau.

Eclairé par une fenêtre au midi, le cabinet de travail, ou si l'on veut, le Musée, renferme des armoires avec ou sans vitrage et des espèces de dressoirs où sont exposées les productions naturelles de la vallée d'Ossau.

Ici, c'est une suite de marbres et de toutes les substances plus ou moins susceptibles de poli, artistement montés dans des cadres ou sur des supports calculés de manière à faire valoir les échantillons.

Là, ce sont de magnifiques spécimens des fossiles qu'offrent à un collecteur patient et assidu, les calcaires paléozoïques et les ardoisières de la contrée. Les orthocères, spirifers et térébratules, dominent dans cette collection, où quelques empreintes merveilleusement belles de fucacées et de reptiles annoncent la présence de terrains beaucoup plus récents.

Il serait à désirer que tout cela fût étiqueté rigoureusement par quelqu'un de nos éminents paléontologistes français; car la bibliothèque de Sacaze ne peut guère contenir que des ouvrages généraux, dont les nombreuses figures suffisent à peine à représenter des types caractéristiques, ou des types de genres et de sous-genres; et cela ne suffit pas pour qu'il atteigne à des déterminations exactes. Je dis cela tout franchement et sans crainte d'amoindrir aux yeux des savants, les mérites de cet homme si remarquable. Je le dis pour les coquilles terrestres vivantes, comme pour les fossiles,

comme pour les plantes même, dont les espèces vulgaires n'ont pas été étudiées et nommées avec le même intérêt que les espèces rares ou croissant à de fortes altitudes.

Ce qui paraît tout à fait impossible aux yeux du vulgaire, n'est, pour certains esprits, impossible qu'en partie. Or, de ces choses qu'on pourrait nommer des impossibilités du degré inférieur, Sacaze, seul et sans secours, en a fait à foison; voilà sa gloire, et elle est bien belle. Mais arriver, sans matériaux suffisants de comparaison, à la nomenclature exacte d'un grand nombre d'objets d'histoire naturelle, c'est là une impossibilité de degré supérieur; tous les naturalistes le savent, elle est infranchissable.

Le besoin d'approfondir, — voilà le trait dominant et méritoire de l'esprit de Sacaze. Le talent d'observation, — voilà la faculté précieuse et délicate qui lui a été abondamment départie. Aussi, les travaux qu'il a faits dans ces deux directions, sont immenses. Outre son herbier, il a voulu conserver la représentation aussi exacte que possible, à l'état de vie, de toutes ses plantes. Ses volumes de peintures sont admirables, au point de vue des analyses, du port des végétaux, de la justesse des contours. Et qui donc pourrait lui reprocher des teintes outrées ou fausses, lorsqu'on sait qu'il les a déposées sur le papier à une époque où il lui fallait les composer lui-même? Il n'avait pas de boîte à couleurs : le suc d'une feuille de chou, les stigmates du safran, le suc de divers fruits, combinés avec de la chaux ou d'autres substances astringentes, composaient toutes les richesses de sa palette. La plupart de ces couleurs, privées de mordants, se sont dénaturées; d'autres sont demeurées excessives dans leur intensité; mais il n'en reste pas moins vrai que c'est là la plus extraordinaire entre les œuvres *matérielles* de notre botaniste, œuvres parmi lesquel-

les il ne faut pas oublier 200 analyses microscopiques de mousses!

J'ai indiqué sommairement les travaux que Sacaze a accomplis *sur le terrain* ou sur les objets eux-mêmes, en qualité de naturaliste : comme homme de cabinet, il a décrit ou catalogué, dans de volumineux cahiers, tout ce qu'il a observé. L'histoire naturelle de sa vallée d'Ossau, — botanique, zoologie, paléontologie, géologie, minéralogie, météorologie, — est donc faite dans toutes ses parties, ou du moins en train de se compléter.

Voyons maintenant l'homme de lettres : sa part est grande aussi.

Et d'abord, il a travaillé pour sa famille. Il s'était fait paléographe, et il en a profité pour rechercher, dans les chartes, parchemins et titres notariaux échappés à la révolution et aux spéculations du petit commerce, les alliances et les générations successives de sa race, et la chronologie séculaire du cadastre de son patrimoine : tout cela est écrit, accompagné de plans coloriés, appuyé sur la citation régulière des sources où il a puisé. Outre ces travaux particuliers, destinés à ses neveux, il a préparé pour eux d'autres instructions dont le rayon est plus étendu. Tel est un recueil de lettres, résumé de ses lectures historiques, et qui porte pour titre : *Lettres sur Rome, sur la France et sur Bagès-Béost.*

Ce n'est pas assez pour lui d'avoir réuni en un corps d'ouvrage séparé tout ce que les auteurs ont dit sur l'histoire des Ossalois : il a voulu recueillir aussi toutes leurs traditions locales, leurs usages, leurs chants populaires transmis de génération en génération. Mais qu'est-ce qu'un chant ancien sans sa musique traditionnelle? Sacaze ne savait pas la musique, et il n'a pas de voix; mais il n'est pas homme à laisser inachevée une besogne qui, faute de ce complément, priverait d'un fleuron la couronne de sa chère patrie. Il se construisit donc en bois de hêtre et de sapin, une

espèce de grande guitare à large manche et à sept cordes : il raya du papier, et muni de ce singulier appareil, s'en fut courir les foires, les fêtes et les noces. Entendait-il une chanson nouvelle pour lui? il tirait à part le chanteur ou la chanteuse : « Chante-moi ça tout doucement, » lui disait-il ; puis il cherchait sur sa guitare l'unisson de chaque note, et en plaçait le signe sur son papier rayé. A force de forger on devient forgeron, dit le proverbe : il parait que la musique a fini par prendre pied chez lui, car il a fait emplette d'un violon, et quand il n'a rien à faire (ce qui lui arrive toutes les fois qu'il prend à quelqu'un fantaisie de le déranger de ce qu'il fait), il ne se refuse pas à être le ménétrier des danses villageoises.

Dans le domaine de la peinture, notre ingénieux ossalois ne se borne pas à ses travaux de botanique. Il a fait un panorama des montagnes de Gabas; et puis, c'est tantôt une chasse à l'ours, pendant laquelle un de ses frères faillit perdre la vie dans l'étreinte de ce terrible adversaire; tantôt c'est une mosaïque romaine (celle de Bielle) ou une monnaie, un poids de ville du moyen-âge, ou bien encore le portail roman de quelque vieille église de la vallée. Autant qu'il sait réussir à le faire (et son œuvre n'est pas irréprochable), il veut en conserver l'image et le souvenir, avant que les architectes et les maçons, un peu trop ennemis de tout ce qui n'a plus l'odeur du mortier frais, achèvent de défigurer le modèle, dans l'estimable intention de l'embellir. « Je ne suis pas archéologue, » me disait-il; « mais voyez la pauvre église de Béost, ma paroisse! Ils ont recoupé et agrandi toutes ses fenêtres : » ils en ont fait *une grange!* »..... Et où donc, si ce n'est dans son profond sentiment de l'art et des convenances de l'art, cet homme a-t-il trouvé cette pensée et son expression qui est le cri de tous les archéologues?

L'occasion m'a conduit à parler de Sacaze artiste, et pourtant je n'ai pas fini avec Sacaze homme de lettres. Dans notre civilisation échauffée et pressée de beaucoup faire, — sous l'empire toujours croissant de la division du travail, — nous voyons presque toujours le musicien distinct du poète, et le premier sacrifié au second, ou bien celui-ci à celui-là. Mais dans les temps anciens il n'en était point ainsi, et le rhapsode, le barde et le ménestrel ont fait la chaîne jusques sur le seuil des temps modernes. Or, les hommes des montagnes ont conservé la ressemblance des vieux peuples, à-peu-près comme l'altitude des localités correspond chez eux à une élévation en latitude. Sacaze musicien, comme Sacaze poète, serait un homme incomplet, s'il n'était que l'un ou l'autre..... Mais Sacaze est un vrai Barde, et le recueil de ses poésies béarnaises, dont plusieurs, plus favorisées que ses mélodies, ont été publiées, forme un ensemble considérable.

Il en est une qui lui fut inspirée par l'inauguration de la statue du célèbre médecin Bordeu, et celle-là est un chef-d'œuvre de grâce naïve et hardie à la fois.

La Mort, — cette pauvre Mort qui se consume de dépit en voyant que les eaux thermales de la vallée d'Ossau, préconisées par Bordeu, lui arrachent chaque jour de plus nombreuses victimes, — la Mort pense à se laisser mourir. Cependant, avant de céder à cette attaque de spleen, elle tente de se venger de Bordeu, et lui envoie une dangereuse maladie : mais ses traits demeurent impuissants, car *Bordeu est immortel !*

Que ce coup d'encensoir est délicatement donné, Messieurs ! et ne trouvez-vous pas que la métaphore employée par le poète, justifie ce triple éloge que je lui accorde : grâce, naïveté, hardiesse? Et non seulement il répand en général sur ses œuvres

cette grâce naturelle et facile qui est un des traits marquants de son esprit , notons encore qu'à l'occasion de quelque noce, ou même sans occasion, il a composé des poésies dans lesquelles, comme on dit en style classique, il sacrifie aux Grâces, mais aux Grâces que vante Horace : *Gratiis decentibus*. Il n'admet pas que les autres soient chantées dans son village, et voici, à ce propos, une petite anecdote qu'il est bon de consigner dans son éloge.

Un poète, trop connu par ses œuvres, voulut lui donner, ou une marque de sa considération comme littérateur, ou une leçon qui pût *déniaiser* sa simplicité trop modeste : il lui fit parvenir son recueil. Notre berger (j'ai besoin , messieurs, que vous me pardonniez le sans-façon des mots), notre berger ne pensa pas qu'un grand talent dût obtenir la grâce d'une muse immonde : il n'accorda pas à celle-ci l'honneur de prendre rang dans sa bibliothèque; mais ne voulant pas répondre à une politesse par la rudesse d'une fin de non-recevoir, il fourra le volume sous une paillasse ; c'était l'ensevelir sous Ossa et Pélion. Ignorant que je suis des usages de la montagne, je ne saurais vous dire si le dessous de la paillasse équivaut en dignité au grenier, ou aux oubliettes, ou au tas de fumier qui sert de tapis dans la cour. Toujours est-il que justice fut faite... et si l'auteur vit encore, je voudrais bien qu'il le sût.

J'arrive au terme, non de ce que j'aurais à dire, mais du temps que j'ose demander à votre bienveillante attention, et je reviens aux devoirs que mes fonctions m'imposent.

Des médailles vont être décernées et l'une d'elles sera accompagnée du diplôme de correspondant de la Compagnie. C'est à l'homme remarquable dont je viens de vous entretenir, que s'adressera ce double message. Je tiens à faire savoir aux magistrats dont la bienveillante présence nous honore et re-

hausse l'éclat de cette réunion,—aux savants, aux hommes éminents, au public ami qui viennent nous donner leurs précieux encouragements, je tiens à faire savoir à tous dans quelles circonstances est née l'idée de couronner une tête dont les travaux n'ont pas pour objet l'étude du département de la Gironde : c'est en effet un vote insolite que la Société Linnéenne de Bordeaux a le droit de prononcer, mais qui n'est pas dans ses usages.

Lorsque j'ai connu le berger des Eaux-Bonnes, — celui que je puis maintenant, et non sans orgueil, nommer notre collègue,— j'ai d'abord été surpris de ce qu'aucune Société de Sciences, de Belles-Lettres ou de Beaux-Arts ne lui a jusqu'ici donné quelque témoignage ostensible de sympathie pour ses nobles efforts, quelque marque de sa considération, quelque encouragement enfin dans la carrière de l'étude, si difficile pour lui à parcourir. Puis, j'ai compris pourquoi il en était ainsi. Pour conquérir les récompenses des Académies, il faut presque toujours aller frapper à leur porte, et Sacaze n'est point en position de le faire. Ses poésies seraient le seul bagage littéraire qu'il pût destiner à l'exportation, et la ville de Clémence Isaure est au bout du monde pour lui. Les botanistes le connaissent bien, ainsi que les précieuses découvertes dont il a enrichi la science. Plusieurs d'entr'eux lui ont rendu justice dans leurs écrits ; l'un des plus justement célèbres, sir George Bentham, a attaché son nom à l'une des plus précieuses conquêtes qu'il ait faites dans les Pyrénées occidentales (*Lithospermum Gastoni*). D'autres l'ont exploité, et cela rudement — à leur profit, bien entendu—lui et les rares trésors dont sa simplicité leur donnait, sans le savoir, la funeste faculté d'épuiser presque entièrement les sources.

Hélas, messieurs ! les hommes sont ainsi faits ; il n'y aurait plus au monde un rayon de miel, si les

abeilles naissaient sans aiguillon ; et le bon, l'expansif Sacaze n'a appris que bien tard, et à ses dépens, à défendre tant bien que mal sa belle ruche contre les frelons..... Enfin, me suis-je dit, il n'y a, de la Garonne aux Pyrénées, qu'une seule Société qui s'occupe spécialement, exclusivement, des sciences naturelles, — et cette Société, c'est la nôtre.

A la Société Linnéenne de Bordeaux, à elle, la plus ancienne entre ses sœurs françaises, appartiennent donc le devoir et l'honneur d'aller, la première, chercher l'enfant de la montagne et de lui dire : Vous avez un siége parmi nous. Nous savons trop bien que vous ne quitterez pas, pour venir l'occuper, votre héritage et vos troupeaux ; mais faites-nous part de vos travaux, de vos observations si finement dérobées aux mystérieuses opérations du grand laboratoire. Nous serons heureux d'en assurer la publication. Recevez cette médaille et suspendez-là dans votre musée : elle attestera l'authenticité de vos droits à la reconnaisance des naturalistes, pour ces belles espèces que vous n'avez pas publiées, mais que vous avez, le premier, découvertes.

Il nous reste, messieurs, à exprimer un vœu. On dit que le premier magistrat du département où Sacaze réside, s'efforce d'attirer sur ses travaux, si remarquables et si méritoires, l'attention et peut-être les faveurs du gouvernement. Les évènements de 1848 ont fait cesser, dit-on encore, une allocation que le gouvernement précédent consacrait à l'indemniser généreusement de tout le temps que les voyageurs curieux ou savants dérobent à sa complaisance empressée. C'était là une bonne idée et qui tournait au profit de tous, car, pour être moins aimables que les poètes, les naturalistes ne sont pas toujours plus riches qu'eux.

Puisse donc monsieur le préfet de Pau réussir dans son noble patronage ! Vous l'appuieriez tous

de votre voix, n'est-ce pas, messieurs, si vous étiez à même de la faire entendre ?

Et nous, mes chers collègues, puissions-nous voir notre témoignage en faveur du *Berger des Eaux-Bonnes*, compté pour quelque chose dans la résolution que prendra la justice du Pouvoir !

(Extrait de *la Guienne* des 9 et 10 novembre 1852.)

Bordeaux, imp. J. DUPUY et COMP., rue Margaux, 11.

TABLEAU DE LA 35me FÊTE LINNÉENNE,

PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ

Dans sa séance publique d'Hiver, le 4 Novembre 1852,

par M. LATERRADE, *Directeur.*

MESSIEURS,

Comme l'astre radieux qui préside aux saisons et détermine les heures, nous ramène chaque année, le printemps avec ses fleurs, l'automne avec ses fruits, ainsi vos statuts, ou plutôt la fidélité avec laquelle vous les observez, nous ramènent aussi deux solennités qui vous sont également chères : l'une que vous célebrez au milieu des campagnes fleuries, sous le beau soleil de la Saint-Jean, c'est le jour des excursions et des recherches; l'autre au milieu de la cité, le jour de saint Charles, en mémoire de Charles Linné, en présence d'une nombreuse et honorable assemblée, et c'est dans celle-ci que vous rendez compte, un compte sommaire de vos travaux, et particulièrement de ceux auxquels se livre simultanément la Société toute entière pendant sa Fête où, fractionnée par la distance des lieux, elle est si intimément réunie par l'unité de la pensée. Ce jour était en 1852, le premier Juillet.

De BORDEAUX, la Société divisée en deux sections, l'une dirigée par le Vice-Président, M. le docteur H. Burguet, et l'autre par le Directeur, se porta sur Gajac et sur le bourg du Taillan La première herborisa autour de ces sources abondantes de la propriété de M. Tenet, qui doivent bientôt donner à notre ville le complément d'eau qui lui est néces-

saire, et la seconde explora, surtout sous le rapport de la botanique, le domaine de M.me Lapène, et c'est là que sous une voûte de brillante verdure, un tapis véritablement émaillé de fleurs, a eu lieu la séance champêtre. L'excursion a été belle, mais elle eût été bien plus riche, bien plus fertile en observations, si nous n'avions eu le regret de voir empêché de s'y rendre pour cause de santé, le savant naturaliste, sa modestie me défend de le nommer, qui prend toujours une part si active à nos travaux.

A Manzac (Dordogne), notre zélé correspondaut, M. de Dives, a fait pendant la journée deux excursions qui lui ont offert quelques plantes remarquables, communes à notre Flore et à celle de son département, et quelques autres que nous n'avons pas encore trouvées dans la Gironde. Parmi les premières nous citerons : la variété que nous avons nommée *major* du Petit-Houx (*Ruscus aculeatus*) ; l'euphorbe douce (*Euphorbia dulcis* L. et *purpurata* de Thuillier) ; le pavot somnifère (*Papaver somniferum*) que notre honorable collègue, M. Lespinasse, a trouvé assez répandu sur le tertre de Fronsac, et le lamier incisé, *Lamium incisum*, cueilli depuis quelques années à Blagnac, par le respectable curé de cette paroisse, M. l'abbé Lussac, que la Société a couronné deux fois dans cette enceinte, en 45 et 47, alors que ce zélé botaniste était encore élève au Grand-Séminaire. Parmi les espèces que M. de Dives a recueillies le 1er Juillet et que nous n'avons pas encore observées dans notre département sont le cerisier guigner, *Cerasus Juliana*, véritablement sauvage, le *Datura tatula* et la Prunelle à grandes fleurs, *Prunella grandiflora*.

Quant aux mollusques, M. de Dives nous annonce qu'il n'a rien trouvé à ajouter à la liste de ceux de la Dordogne, liste qu'il nous envoya en 1846.

A La Teste, et au moment, Messieurs, où nous vous

disions, le jour de la Fête, que notre zélé correspondant, M. Chantelat, ajouterait bientôt quelques plantes à son catalogue, il recueillait effectivement à Mios, la Scabieuse colombaire, commune à la vérité aux environs de Bordeaux, mais qu'il trouvait pour la première fois dans son arrondissement. L'excursion commencée à quatre heures du matin offrit de Gujan au Teich, l'Œnanthe safranée, *OEnanthe crocata*, l'Osmonde royale, *Osmunda regalis*, et l'Anthocère lisse, *Anthoceros lævis*. Quelques jours auparavant, M. Lespinasse était allé passer une huitaine à Arcachon, c'est vous dire que la plage fut souvent visitée et il faut ajouter avec bonheur, puisque nos deux honorables collègues en rapportèrent quatre algues nouvelles pour le Catalogue (1).

Le chef-lieu de votre seconde division Linnéenne, Bazas, a eu sa fête, on peut dire grandiose et par le nombre des naturalistes et des amateurs qu'elle avait réunis et par les recherches et les observations auxquelles on s'y est livré avec ardeur. Nous ne pouvons vous donner qu'un sommaire des détails intéressants que nous en a transmis le digne Secrétaire de la division, M. l'abbé Bacca-Nérac.

Le 1er Juillet, dès les six heures du matin, s'étaient réunis à MM. le Président et le Secrétaire, dans la grande salle de réception du Collége, MM. Saint-Espès-Lescot, président du tribunal civil, l'abbé Donis, archiprêtre de Bazas, les deux adjoints de M. le Maire et autres notabilités.

L'excursion avait pour objet d'explorer la partie Nord-Ouest du Bazadais, connue sous le nom de section de Notre-Dame. A une courte distance du point de départ, sur la route nationale de Bordeaux à Bayonne, on remar-

---

(1) *Melobesia membranacea*, *calothryx confervicola*, *nemalium ramosum*, *phyllactidium ocellatum*.

qua une grande quantité de Jusquiame, plante qui devient si rare, au moins dans nos environs, qu'il faudra bientôt l'y cultiver pour le besoin de la pharmacie; on visita dans le vallon du ruisseau de Saint-Laurent, sur la propriété de M. Michaud, une source ferrugineuse dont l'eau fut analysée le lendemain (1); on fit quelques remarques intéressantes sur de nombreux fourmis-lions (*Myrmeleon formicarius* de Latreille) et on trouva un grand nombre de plantes. Le procès-verbal en mentionne soixante-dix-huit espèces parmi lesquelles vous me permettrez de citer la Lampette diurne, *Lychnis diurna*, aux fleurs d'un rouge vif, dont nous n'avons jamais vu d'aussi belles touffes que dans le Bazadais; l'Androsème ou Toute-saine, *Androsæmum vulgare* (2); aux feuilles larges, aux fleurs d'un jaune d'or; la petite ésule, *Euphorbia exigua*, la jolie linaire à feuilles de jonc, *Linaria juncea;* le mufflier oronce, *Antirrhinum orontium;* l'ortie royale, *Galeopsis tetrahit;* et surtout l'asclépiade de Syrie, *Asclepias syriaca*, trouvée en abondance, dans tout le luxe de sa végétation et loin de tout jardin, près de la fontaine ferrugineuse dont nous venons de parler. Cette belle plante que l'on croit, malgré sa dénomination spécifique, originaire de la Virginie (3), que nous avons indiquée en 1829, dans le Libournais, que M. le

---

(1) Comme ferrugineuse, cette eau a peu de vertu; son précipité est plus faible, semblablement, que celui que l'on obtient avec une eau qui ne renferme en dissolution que le 100,000me de son poids de sulfate de fer.—Comme gazeuse, elle n'est pas plus recommandable. Le gaz qu'elle dégage est un mélange d'azote et d'acide carbonique, et elle ne possède que 1/72 environ du gaz acide qui entre dans l'eau gazeuse ordinaire. (*Extrait du Procès-verbal*).

(2) Au-dessus de cette belle plante, quelques rameaux d'aubépine soutenaient un joli nid de mûriers, garni encore de ses trois œufs.

(3) *Asclepias Cornuti*, DC. Prod. T. VIII, pag. 564.

docteur Ardusset a vue dans deux localités différentes du Bazadais et que M. Boreau, *Flore du Centre*, cite dans quatre, est donc aujourd'hui une espèce acquise à la Flore française.

A midi, M. Touchard, pharmacien, a fait le relevé des observations météorologiques.

La Société arrivée sur le domaine de La Flotte, propriété rurale du Collége, a tenu, à l'heure fixée, sa séance académique sous un chêne remarquable par sa beauté et par ses dimensions. Notre correspondant délégué, M. le docteur Ardusset, président de la division, lecture faite par le secrétaire des deux lettres du Directeur relatives à la célébration de la Fête, a ouvert la séance par un discours où il met d'abod en parallèle la fragilité des œuvres les plus colossales de l'homme et la constante perpétuité des végétaux même les plus humbles dont il a plu à la Providence de tapisser le globe, *opus artificem probat*. Il s'arrête ensuite à des considérations générales sur la famille des champignons, et traite des bolets comestibles du Bazadais, en fixant l'attention de ses auditeurs sur une espèce connue sous le nom de sablet, qu'il croit nouvelle et qu'il proposerait de nommer *Boletus arenarius*. Il parle aussi de la truffe blanche, *Tuber album*, qui croît dans les mêmes lieux que l'hélianthème goutte de sang, mais qui n'en est point un parasite comme on l'a cru autrefois dans quelques localités.

Après ce discours, la parole a été donnée à un amateur d'horticulture, M. Gustave Saige, propriétaire de la plus riche collection de roses du Bazadais. Il va sans dire que M. Saige a traité de la rose. L'ancienneté et la beauté de la reine des fleurs, ses précieux produits, sa culture, ses principales variétés et la manière la plus sûre de les perpétuer, sont autant d'articles dont l'érudition de l'auteur a su faire un véritable bouquet.

Le Secrétaire, M. l'abbé Bacca-Nérac, préfet des études au collége de Bazas, fait part de quelques recherches sur Pline le naturaliste, et, à ce sujet, il se livre à d'intéressantes observations sur l'état de la botanique chez les anciens, par rapport aux méthodes de classification, aux descriptions, aux figures, aux jardins des plantes et aux excursions. Il termine en prenant quelques groupes des plantes usuelles signalées dans la Flore bordelaise, et compare leurs propriétés médicinales aux vertus attribuées à ces mêmes plantes d'après le naturaliste latin. Enfin, et reprenant pour ainsi dire le texte des deux lectures précédentes, il parle de la culture des roses chez les anciens et de leur manière de voir à l'égard des champignons.

Cette journée si bien remplie par le travail et les recherches a été terminée par un banquet après lequel la division a fixé au quinze une nouvelle excursion pour laquelle M. le Président du tribunal a offert, ce qui a été accepté avec reconnaissance, son domaine de Baquerisse, situé sur les communes de Gajac et de Sendets, l'une dépendant du canton de Bazas et l'autre de celui de Grignols. Nous ne suivrons pas nos collègues dans cette seconde fête qui a aussi eu sa séance dans laquelle le président, M. Ardusset, a traité de la maladie de la vigne. M. Touchard a lu un article sur le fourmi-lion, et le secrétaire, M. l'abbé Bacca-Nérac, a donné lecture du procès-verbal de la fête du premier Juillet.

Honneur, Messieurs, honneur et remercîments à nos zélés collègues de la seconde division, qui ont si bien solennisé le trente-quatrième anniversaire de notre paisible et laborieuse institution.

Quittons maintenant les agréables collines et les fertiles vallons du Bazadais, pour voir les travaux de la Fête dans quelques régions plus lointaines. Mais ne nous effrayons

pas de la course, elle sera presque aussi rapide que celle de la dépêche qui nous arrive par le fil électrique.

A Narbonne ou plutôt à Salèles, tout près de Narbonne, votre ancien correspondant, M. Viramond, dont vous connaissez si bien et l'exactitude et le zèle, a dirigé son excursion d'abord contrariée par la pluie, vers une belle localité dite La Roque, où il a remarqué un peuplier blanc planté en 1720, un orme dont le tronc ne pourrait être embrassé par quatre hommes, et un sureau séculaire dont la tête énorme se couvre en Avril et en Mai de fleurs très-blanches et fort odorantes. — Il résulte des observations météorologiques et agricoles de M. Viramond que le temps n'a pas été plus favorable dans l'Aude que dans l'Ouest aux productions de la terre. Une gelée matinale, le 22 Avril, rappelons que la plus funeste fut ici celle de l'avant-veille, frappa cruellement les vignes, et tandis que, du 21 au 22 Juin, nous étions attristés par les pluies, voilà que le vent et les tempêtes tourmentaient et dévastaient les plaines du Midi.

Dans les Basses-Pyrénées et dans sa retraite de Coslédaâ, est un de nos plus vénérables collègues, un de ces hommes dans l'esprit desquels les années accumulent les observations sans affaiblir les hautes vues de l'intelligence, M. le baron de Vallier, président de votre première division linnéenne. Son grand âge (M. de Vallier touche à la fin de son dix-huitième lustre) n'ayant pu lui permettre de diriger l'excursion, il en a confié le soin à M. le docteur Bergeret. Notre savant collègue a parcouru quelques parties des diverses communes situées entre Morlaas et Coslédaâ. De jolies bruyères, l'œillet des sables, *Dianthus arenarius;* une autre jolie espèce que nous pensons être le Superbe, *Dianthus superbus;* la Filipendule au feuillage si élégant; la Mauve musquée et mille autres plantes agréables s'offraient

à la vue. Je regrette, Messieurs, que le temps qui m'est accordé ne me permette pas de vous citer au moins quelques fragments de la narration pleine de charmes de cette jolie excursion dont M. Bergeret a été, comme César de *Bello gallico*, l'historien et le héros. — La séance fut présidée par M. le baron de Vallier, qui fixa agréablement l'attention de ses auditeurs par les judicieuses observations qu'il faisait même sur les plantes les plus communes.

Je ne quitterai pas, Messieurs, le midi de notre belle patrie sans vous dire, peut-être sous peine d'indiscrétion, mais pour l'honneur de notre riche Flore de France, qu'une belle espèce qui n'y figure pas encore, l'*Iris xyphium*, a été trouvée il y a plus de dix-huit mois, à Béziers, sur le littoral de la Méditerranée, par un de ces modestes frères des Écoles Chrétiennes chez lesquels le talent perce souvent, mais toujours à leur insu, le voile de l'humilité. J'hésite, mais je suis pressé de vous nommer et il me le pardonnera, l'auteur de cette intéressante découverte, c'est le frère Judes, qui a eu la bonté de me gratifier de quelques échantillons recueillis le 23 Juin dernier de cette monocotylée, que j'ai reçue dans un petit envoi de plantes qu'il m'a fait en Août dernier.

Les réunions même scientifiques sont encore, vous le sentez, peu faciles dans l'île de Cuba. Aussi votre correspondant de Ramond, près de San-Yago, mon fils Théophile, s'est borné à quelques observations. Le 1er Juillet on avait à San-Yago, dès la matinée, une température de 28 degrés, qui s'est élevée à 36 à midi et qui était encore à 32 à six heures du soir.

Dans toutes ces localités, excepté dans la dernière, le temps a été couvert, au moins une partie de la journée, et partout la température était plus basse que le 26 Juin dernier. C'est une conséquence, un résumé pour ainsi dire

de l'état comparatif de l'atmosphère en 1851 et 1852, deux années tristement remarquables par l'anomalie des saisons, anomalie si funeste à la santé de l'homme et à la prospérité des plantes qu'il cultive, anomalie produite, la science le démontre aujourd'hui, par la destruction incessante des bois et des forêts, car, et on ne saurait trop se pénétrer de cette vérité, il y a dans la nature des équilibres qu'il ne faut pas rompre, des harmonies qu'il est dangereux de troubler !

FRAGMENT D'UN JOURNAL DE VOYAGE

A TRAVERS

LA SUISSE ET L'ALLEMAGNE.

Il y a deux ans à pareil jour et dans une solennité semblable je vons rendais compte de mon excursiou daus l'Anjou. La bienveillance marquée avec laquelle vous accueillîtes ma modeste relation me fesait presque un devoir de vous entretenir aujourd'hui des explorations un peu plus lointaines auxquelles je viens de me livrer. Quoique entrepris dans un tout autre but que l'étude de l'histoire naturelle, mon voyage dans la Suisse et l'Allemagne n'a pu s'effectuer, vous devez le comprendre, sans me fournir de nombreuses observations ayant trait aux travaux de la Société Linnéenne. Je n'ai pu traverser dans toute leur étendue, habiter pendant près d'une année des contrées si remarquables, si variées, si pittoresques sans m'arrêter quelquefois en face des merveilles que la nature leur a départies avec tant de libéralité.

Cependant ces merveilles quelque étonnantes qu'elles puissent être, ne sont pas le seul spectacle que ce beau pays

fournisse à notre admiration ; à côté de ces gigantesques montagnes, sur les bords de ces lacs délicieux qui font de la Suisse le jardin anglais de l'Europe se trouve une population hospitalière, sobre, laborieuse, éclairée, bien digne aussi de captiver l'attention du voyageur. Ce qui m'a particulièrement frappé dans les institutions de la Suisse, c'est le large développement qu'elles accordent à l'instruction primaire. Dans tous les cantons helvétiques, cette instruction est gratuite ; dans presque tous, elle est obligatoire ; traversez le plus humble village, vous y trouverez une maison élégante et spacieuse ; la blancheur de ses murailles, la fraîcheur de ses vertes persiennes vous font reconnaître la demeure de l'instituteur. Tandis que chez nous, des communes considérables sont encore privées d'écoles, tandis que d'autres n'offrent à un maître capable, à des élèves nombreux et attentifs que des ressources insuffisantes, qu'un misérable gîte pouvant à peine les abriter contre l'intempérie des saisons, là, du moins, il y a dans chaque commune un instituteur convenablement rétribué et pouvant réunir ses disciples dans une maison qui ne laisse rien à désirer sous le double rapport du confortable et de l'hygiène. Les résultats d'une pareille organisation sont faciles à deviner ; il serait peut-être impossible de trouver dans toute la Suisse un seul homme, une seule femme, un seul enfant de huit à dix ans qui ne sache lire, écrire, calculer et chanter.

Malheureusement, l'instruction scientifique, supérieure, est bien loin d'offrir le même tableau, et quand on interroge les institutions de la Suisse, quand on voit qu'il n'y a dans ces institutions rien qui ressemble à nos Facultés, à notre Université, on s'étonne de la quantité de savants que la Suisse a pu produire malgré d'aussi fâcheuses lacunes. Ce n'est pas que le goût des sciences ne soit très-répandu en Suisse, même parmi les classes agricoles et industrielles.

J'en ai eu sous les yeux un exemple frappant. Arrivé l'an dernier à Genève, au commencemeut du mois d'Août, je visitai la belle bibliothèque de cette ville et je remarquai que les planchers semblaient avoir baissé comme s'ils eussent été soumis à l'action d'un poids trop considérable. C'était la vérité. Le Tir fédéral qui venait de finir, avait attiré à Genève un immense concours de population et les visiteurs avaient afflué en si grande quantité, à la bibliothèque, qu'ils avaient produit un changement dans le niveau des parquets. De nos jours, quand des fêtes publiques amènent dans nos grandes villes un grand surcroît de population, je ne sache pas qu'on remarque aux portes de nos musées un pareil empressement. Tout le monde en Suisse, aime donc les livres et la science, mais je le répète, il n'y a pas d'Université nationale; quelques cantons livrés à leur seule impulsion et à leur seul budget, font cependant de louables et d'énergiques efforts en faveur de l'enseignement supérieur, mais ces efforts ne sont pas suffisants et il est à craindre que cet état de choses soit longtemps maintenu; car il est difficile d'organiser une Université nationale, dans un pays qui n'a pas d'idiome et dont les habitants parlent trois langues complètement différentes.

L'étude des sciences naturelles se ressent nécessairement du vide si regrettable que je viens de signaler; la Suisse possède quatre jardins Botaniques établis à Bâle, à Zurich, à Berne et à Genève. Je m'attendais à trouver dans l'opulente ville de Bâle quelque chose qui fût digne de la patrie des illustres Bauhin; mon espérance a été trompée, complètement trompée. Le jardin confié à la direction du savant M. Meisner, aujourd'hui notre collègue, ne mérite pas le titre de Jardin Botanique. Celui de Berne n'a guère plus d'importance; restent ceux de Zurich et de Genève. Le jardin des plantes de Zurich est sans contredit le premier de la

Suisse ; j'y ai vu quelques collections assez complètes , des serres passablement garnies ; comme promenade publique , c'est d'ailleurs un établissement des plus agréables et qui présente des accidents de terrain dont on a su tirer un excellent parti. A Genève , l'espace est moins considérable , mais il a été utilement employé dans l'intérêt de la science ; l'étiquetage y est mieux soigné ; les espèces sont disposées sur deux rangs dans les plates-bandes du jardin de l'école ; il en résulte un double avantage : augmentation du nombre des places et aspect plus gracieux pour l'étudiant qui a toujours des noms de plantes sous les yeux de quelque côté qu'il se tronve.

Mais si les établissements publics de la Suisse laissent tant à desirer sous le rapport de l'horticulture et de la botanique , les collections particulières , en revanche , y sont d'une richesse dont il serait difficile de se faire une juste idée. Partout se trouvent de beaux jardins construits avec habileté , disposés avec grâce , enrichis à grands frais des productions les plus lointaines ; si je ne craignais d'abuser de votre bienveillante attention , je vous citerais de nombreux exemples de ces admirables créatious où l'art et la nature se donnent la main et s'allient si étroitement, qu'il serait malaisé de distinguer où s'arrête celle-ci , où commence celui-là. Toutefois , je ne puis résister au desir de vous dire quelques mots du domaine de Hart , situé à Ermatingen , près du lac et de la ville de Constance , dans le canton de Thurgovie. Le jardinier en chef, M. Serbé, a eu l'extrême obligeance de me faire visiter le Hart dans tous ses détails ; M. Serbé n'est pas seulement un horticulteur expérimenté ; c'est un homme possédant en botanique , en physique , en chimie , des connaissances étendues , ayant beaucoup voyagé et parlant avec une égale facilité le français , l'allemand et l'anglais. Nous commençâmes par visi-

ter une vaste orangerie, près de laquelle se trouvait la serre des arbres fruitiers; là fleurissent et fructifient, en dépit des neiges et des glaces qui les entourent, les arbres des pays méridionaux ; nous entrâmes, ensuite, dans une serre spécialement consacrée aux légumes qu'on veut avoir en primeur, puis nous visitâmes la serre à camellias ; je remarquai que dans cette dernière, la terre de bruyère avait été avantageusement remplacée par de la tourbe préparée à cet effet après avoir été brûlée. Et comme j'étais dans l'admiration en voyant tant de cultures si riches et si bien réussies, mon honorable guide souriait en me disant : c'est peu de chose, ce n'est rien. Ce n'était rien, en effet, comparativement à ce qui me restait à voir. Tout-à-coup, une porte à deux battants s'ouvre devant nous, et nous nous trouvons dans une serre immense, dont les proportions grandioses, les décorations splendides et pittoresques, la végétation luxuriante me font tomber dans une sorte d'extase. La France, Paris, Versailles ne m'avaient offert rien de semblable. C'était des colonnes majestueuses entourées de lianes d'Amérique, des portiques artistement sculptés soutenant une voûte de verdure ; l'air était embaumé des parfums les plus suaves et l'on n'entendait que le bruit des cascades dont les eaux limpides serpentaient sous des touffes de jongermannes et des plus gracieuses fougères.

Je promenai longtemps dans ce lieu enchanté. Je pénétrai dans les salons de compagnie séparés des serres seulement par des glaces non étamées ; mais en vérité les serres étaient si pompeusement décorées, que vous les eussiez prises des salons, et les salons étaient si merveilleusement fleuris, que vous les eussiez pris pour des serres. A la vue de toute cette magnificence, je ne pus me défendre d'un sentiment d'envie que, volontiers, je confesserai publiquement. Qu'on est heureux, disais-je à mon guide, qu'on est

heureux d'avoir une fortune assez considérable pour posséder de telles choses et combien on doit regretter la terre quand on a pu s'y procurer de semblables jouissances. Messieurs, je me trompais ; il n'y a pas sur la terre de bonheur sans mélange, il n'y a pas de médaille qui n'ait son revers, même pour l'heureux propriétaire du domaine de Hart. En voulez-vous la preuve ? La voici : Aussitôt que les journaux eurent retenti du nom de la belle *Victoria regia*, le propriétaire de Hart résolut d'avoir chez lui cette nouvelle et grande renommée. A partir de ce jour, tout ce qu'il avait, n'était plus rien, Victoria lui manquait. Donc, le jardinier en chef reçut l'ordre de se mettre immédiatement en route pour aller en Angleterre étudier la culture et se procurer des graines de la célèbre plante ; au bout de quelque temps le jardinier revint et avec lui un homme spécial chargé de la construction d'une serre qu'il fallut édifier tout exprès. La serre fut construite, Victoria fut placée dans le palais où tout avait été disposé pour la recevoir. — Quelque temps, on conçut l'espoir de la conserver et de la voir grandir et prospérer : deux feuilles, trois feuilles, cinq magnifiques feuilles s'étalaient pompeusement ; mais hélas ! ce fut tout et après cinq longs mois d'une longue agonie, malgré les soins les plus assidus, elle expira et ne laissa plus à la surface de l'eau que ses feuilles et ses pétioles desséchés, comme aurait fait un simple nénuphar

Quand je visitai le domaine de Hart je voulus voir le palais de Victoria ; le jardinier m'y conduisit le cœur un peu gros, car le malheur était récent. Figurez-vous un immense parapluie en cristal ayant 20 mètres de circonférence ; le contour est appuyé sur un mur circulaire ayant à peine un mètre de hauteur ; la serre est en contre-bas, et néanmoins elle offre tout au plus deux mètres d'élévation à sa partie la plus rapprochée du centre. Un bassin arrondi occupe toute

la partie centrale ; l'eau de ce bassin est constamment tenue à une température de 30° centigrades. L'air extérieur ne pénètre qu'imperceptiblement dans cette espèce de fournaise où la respiration est assez difficile. Je n'ai pu y demeurer longtemps, mais j'y ai vu des *Oncidium*, des *Epidendron* et des fougères qui paraissaient parfaitement s'accommoder de cette haute température ; au moment où j'y étais, un homme arrosait le sol avec des eaux provenant du lavage des écuries, afin de donner aux habitants du palais de Victoria une nourriture ammoniaquée. Voilà, Messieurs, ce que j'ai vu à Hart où l'on pratique tous les raffinements de l'art horticole ; ce que coûtent de pareilles pratiques, il n'y a, je crois, que Dieu qui le sache, car on m'a assuré que le riche propriétaire de Hart ne l'avait jamais su.

A quelques kilomètres de ce somptueux séjour, j'admirais le lendemain dans les montagnes d'Appenzell un tout autre spectacle, celui de la nature brute, celui d'une population qui a conservé de la vie nomade tout ce qu'elle avait de plus poétique. Ici, rien ne rappelait à mes regards le triomphe de la difficulté vaincue, ni les résultats prodigieux de l'intelligence unie à la fortune ; mais le Sentis, couronné de neiges perpétuelles et élevant sa tête superbe à sept mille six cent soixante-dix pieds au-dessus du niveau de la mer, mais les parfums des plantes aromatiques, les chants joyeux des bergers et des bergères, la vue d'innombrables troupeaux de vaches brossées, peignées, soignées comme le sont nos plus précieux chevaux, tout cela formait dans mon esprit un singulier contraste avec le souvenir si récent de ma visite à Hart. Aucune plume ne pourrait retracer ce qu'il y a de sublime, de souriant et de sévère dans le spectacle des montagnes ; il semble que la pensée s'élève et s'agrandisse en présence de ces immenses horizons ; les animaux mêmes paraissent avoir une attitude plus fière, plus

dégagée que ceux qui vivent dans la plaine ; habitués à respirer un air vif et pur, ils ne se résignent qu'avec douleur à rester à l'étable, et les anciens de Saint-Gall me disaient qu'autrefois une loi défendait de chanter dans les rues de cette ville *le ranz des vaches* usité dans les montagnes. C'est que les vaches d'Appenzell vendues aux bourgeois de Saint-Gall, lorsqu'elles entendaient le refrain montagnard, entraient dans une sorte de délire ; le souvenir de leur première condition les plongeait dans une mélancolie profonde et parfois excitait en elles les plus violents transports. Pauvres vaches ! il faut bien le leur pardonner. Les hommes ne peuvent pas non plus se dérober à l'influence irrésistible des montagnes ; nous enfants gâtés de la civilisation, nous ne saurions vivre huit jours sans ennui dans ces ravins silencieux et déserts, dans ces sauvages contrées, mais eux, les montagnards, enfants gâtés de la nature, ils sourient de pitié quand nous parlons devant eux des bonheurs de nos grandes villes et je ne vous en donnerai d'autre preuve qu'un seul fait dont j'ai été le témoin et par lequel je terminerai cette relation déjà trop étendue.

C'était par une de ces belles journées d'Automne, dernières lueurs d'un flambeau qui s'éloigne et qui semble au moment où nous le perdons de vue redoubler l'éclat de ses feux. Nos fidèles mulets nous avaient conduit sans accident jusqu'au faîte de la montagne des montagnes, jusqu'au sommet du mont Righi. Dans une salle qui ne manque pas d'élégance, autour d'une large table, les joyeux visiteurs sont assis ; là se parlent toutes les langues, là se boivent tous les vins ; mais là encore c'est la France qui domine, aussi le Médoc et l'Épernay ont-ils partout les honneurs du festin ; puis les vapeurs du Champagne se mêlant à l'influence de l'air vif qu'on respire, les rires, la gaîté un peu folle remplacent l'admiration, l'extase qui, tout-à-l'heure, retenait,

contenait cette troupe curieuse. Cependant au milieu de ces visages si riants un seul paraît sombre et rêveur ; au milieu de ces gais convives, il en est un qui rit aussi, mais d'un rire contraint ; il en est un qui boit aussi le vin mousseux, mais quand il pose sa longue coupe, il semble que la liqueur lui soit amère, auprès de lui se trouve une jeune femme aux cheveux blonds, au teint pâle, à la voix caressante et qui semble à force de prévenances, de gracieux sourires vouloir dissiper les soucis qui accablent son compagnon de voyage. Moi qui étais seul parmi tout ce monde bruyant, moi qui étais seul à être seul, je fis ce qu'on fait en pareil cas, j'observai ; je suivis constamment des yeux ce couple qui m'avait tout d'abord intéressé et je me promis bien de ne pas le perdre de vue ; je prévoyais un dénouement qui ne se fit pas longtemps attendre.

La nuit allait bientôt venir ; on s'était muni de longs bâtons destinés à remplacer les mulets pour la descente de la montagne, on partait, quand tout-à-coup l'inconnu que j'observais encore se détache du groupe des voyageurs : il retourne précipitamment au sommet du Righi, sa physionomie s'anime, ses yeux se mouillent de larmes et d'une voix émue, mais forte, retentissante — sans songer à cette foule indifférente qui rira de lui dans un instant — le chapeau à la main, Adieu, s'écrie-t-il, adieu, mes belles montagnes, je ne vous reverrai plus.

Cependant la foule étonnée se retourne, des regards stupides, des sourires de dérision cela ne suffit pas à ces touristes au cœur de pierre ; ils ont l'indiscrétion de revenir eux aussi en arrière au lieu de laisser là cet homme qui souffrait, qui avait besoin d'être seul avec ses chères montagnes, d'avoir avec elles un dernier entretien, de leur donner un dernier baiser. Pour dire adieu à ce qu'on aime, la solitude est un besoin. Mais lui, comptant pour rien

tous ces yeux indiscrets, n'obéissant qu'à la voix de son cœur, plein d'enthousiasme et comme sur-excité par cette espèce de défi que le monde lui jette, lui s'écrie encore une fois : adieu mes montagnes chéries, mes belles montagnes, recevez mes adieux ! alors la jeune femme posa sa blanche main dans celle du montagnard, elle l'attira doucement vers elle et ils descendirent ensemble le mont Righi.

J'appris bientôt que le montagnard était un riche négociant d'Appenzell ; marié depuis peu à une jeune anglaise, il était venu avec elle visiter la Suisse encore une fois et s'en allait vivre désormais en Angleterre dans la famille de sa femme.

Messieurs, quand on raconte de telles choses, le récit est bien pâle, les expressions bien froides, — mais lorsqu'on a été le témoin de semblables scènes, elles ne s'effacent jamais de la mémoire et laissent dans l'âme une douce impression qui ne finit qu'avec la vie.